

AMATEURSKÉ RÁDI

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATEURSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNIK XXXII (LXI) / 1983 • ČÍSLO 4

V TOMTO SÉSITÉ

Náš interview 121
Členění se ptají 123
AR svazarmovským ZO 124
AR mládeži 127
R15 128
Jak nato? 130
AR seznámují: TESLA-Alarmic 131
Spinací nabíjecí zdroj SNZ 50 132
AR k závěru XVI. sjezdu KSČ - mikroelektronika:
PROG 83, soutěž AR;
Hodiny s IO MM 5313; Základy programování na TI 58/59;
Mikroprocesor 8080 137
Perspektivní řada součástek pro elektroniku 145
Jednoduchý akustický spínač 147
Bezkontaktní dvoudrátný polovodičový spínač 148
Zajímavá zapojení 150
Z opravářského sejtu 152
Levný filtr pro SSB 153
AR branné výchové 154
Četljičky 156
Inzerce 157

AMATEURSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha-1, tel. 260 651-7. Šéfredaktor ing. Jan Klabař, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: RNDr. V. Brunhofer, V. Brzák, K. Donáti, V. Gazda, A. Glanc, I. Harming, M. Háša, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyen, ing. J. Jaros, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, ing. E. Mocík, V. Němcov, RNDr. L. Ondříš, CSc., ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný, ing. V. Teska, doc. ing. J. Vacáček, CSc., laurenť st. ceny KG, J. Vorliček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klabař, I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Mysík, OK1AMY, Havlík, OK1PFM, I. 348, sekretář M. Trnková, I. 355. Ročně vydá 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poštovní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném, podává o objednávky příjemka každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí využívají PNS - ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kátkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdávány tiskárně 21. 2. 1983. Číslo má podle plánu vyjít 11. 4. 1983. © Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s vedoucím nahrávacího odboru
VHJ Supraphon
Miloslavem Michalem Kulhanem

Domnívám se, že by bylo vhodné seznámit nejdříve čtenáře se vzájemným poměrem mezi podniky Supraphon a Gramofonovými závody, neboť mnozí neznají základní působnosti obou podniků.

Dne 1. ledna 1983 byl vytvořen nový oborový podnik s názvem VHJ Supraphon. Pod VHJ Supraphon se vracejí i Gramofonové závody, které však v jeho rámci zůstávají národním podnikem s vlastním podnikovým ředitelem. Gramofonové závody vyrábějí, jako dříve, gramofonové desky a zvukové kazety.

Jak byste mohli charakterizovat změny v nahrávacích metodách v průběhu posledního desetiletí a jak jsme dokázali držet krok se světovou nahrávací technikou, neboť, jak je mi známo, československé nahrávky, prodávané v originálním záznamu do zahraničí, mají stále nejlepší jméno?

Nahrávací technika – to je velmi neklidný život, protože se neustále zvětšuje nároky na kvalitu zvukového záznamu. Proto se stále hledají nové a nové cesty a občas se to dokonce i daří. Je třeba si uvědomit, že se často i jen nepatrná kvalitativní zlepšení platí značným zvětšením nákladů, investic a v neposlední řadě i větší pracnosti. Poznámkou, že se to někdy i daří, mám na mysli, že ne vše, co vyzaduje móda, zůstává trvalou hodnotou. To však platí zákonitě i v jiných oborech.

Kromě drobných zlepšení v rámci již známých technologií přináší všeobecný rozvoj moderní techniky i prudké kvalitativní skoky, jakými byl například přechod na dlouhořající desku, nebo zavedení stereofonie. Zatím záměrně opomíjím kvadrofonii, ježíž útok na uživatele zatím nebyl úspěšný především proto, že jen málokdo byl ochoten změnit svůj domácí prostor na poslechovou místnost se čtyřmi reproduktory a soustavami. Víte, ona reproduktorská soustava je vůbec jakýsi „enfant terrible“ celého elektroakustického řetězu. Vždyť již od začátku dějin reprodukce zvuku až dodnes vytváříme akustické pole v poslechovém prostředí stále stejným papírovým kornoutem a objemné ozvučníci. A představíme-li si čtyři takové objemné skříně v běžném, nevelkém pokoji a k tomu skutečnost, že se v komerčním využívání dosud nepodařilo jednoduše zajistit potřebnou separaci jednotlivých přenosových kanálů, pak snad lépe pochopíme současný stav kvadrofonic.

V souvislosti s kvadrofonii bychom se nutně též dostali k otázkám psychofiziologie slyšení. Ta je dodnes velice špatně zmapována a s jistotou víme například to, že mechanismus poslechu přímého hudebního děje se velmi liší od mechanismu poslechu prostřednictvím reproduktoru. Ve zvukovém záznamu je nutné některé zvukové prvky přehnout, abychom nahra-



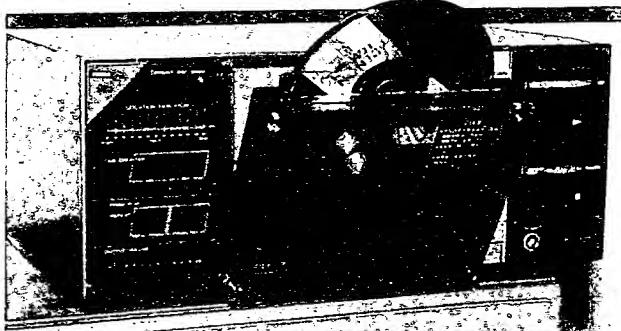
M. M. Kulhan

dili absenci některých prvků přímého poslechu (například vizuální dojem). Již dávno je známo, že přeneseme-li si původní zvukového záznamu do jiného prostředí obě zvukové události, které přicházejí do našich uší, dožijeme se při reprodukci zklamání, protože si z nich naše vyšší nervová soustava nedokáže selektivně vybrat to, co bylo v koncertním sále jádrem hudební produkce.

Podobně je tomu i s typy reproduktorů. Na každý druh reproduktoru soustav se lidský sluch musí učit poslouchat a jak nikde jinde zde platí, že „každý jen tu svou...“. Proto se velmi často mezi stovkami odborníků nedokáže shodnout ani dva používatele různých, byť sebedrážšich a sebedokonalejších soustav, pokud oba neměli do uší „vypáleny“ vlastnosti reproduktoru téhož typu. Proto také s radostí sledují různé ty testy soustav a boje o ně, ale debat o těchto otázkách se již po dlouhá léta zúčastňují jen sporadicky. Abych byl správně pochopen: samozřejmě se to týká jen soustav nejvyšších kvalitativních skupin, jejichž rozlišení je již nad meze technických měření. Rád bych, aby byl též správně pochopen výraz „vypálit do uší“: ménim samozřejmě nikoli mechanickou část ucha, ale obvody vyšší nervové soustavy až za Cortiho orgánem.

Jistě si ještě pamatujete, jak dlouho jsme v nahrávacích studiích Supraphon používali reproduktorské soustavy RCA Ohlison. Hrály výborně, avšak již i z měření bylo zřejmé, že v oblasti vyšších kmitočtů měly určitou přezenci a ani jejich kmitočtový rozsah nebyl v této oblasti nejlepší. Obdobně, v oblasti pod 150 Hz, vykazovaly rovněž úbytky. Když jsme je nahradili mnohem dokonalejšími soustavami Tannoy, nastaly velké problémy s poslechem a trvalo přes rok, než se na ně pracovníci studií dokonale adaptovali a naučili se s nimi optimálně pracovat.

Mezi kvalitativní skoky záznamu zvuku patří bez nejmenších pochyb též digitální záznamová technika. Jako první na světě si digitální systém využila firma Nippon Columbia začátkem sedmdesátých let. S touto firmou má Supraphon dlouholeté obchodní i pracovní vztahy. V roce 1976 byl již systém natolik vyzrálý, že jsme mohli přistoupit k prvnímu koprodukčnímu digitálnímu nahrávání s tímto zaříze-



Přehrávací přístroj Denon pro reprodukci digitálních desek. Desky o $\varnothing 12$ cm jsou nahrány jednostranně, snímány laserovým paprskem a doba hrání je 60 minut



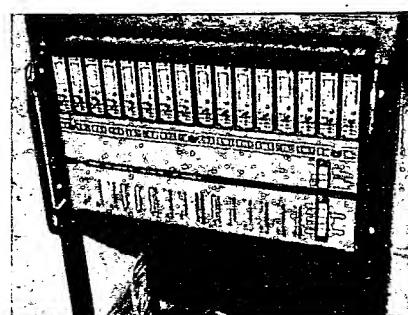
Digitální nahrávací zařízení, které bylo použito při historické nahrávce v lučanském kostele v roce 1976

ním. A tak červen 1976 vstoupil do dějin digitálního záznamu zvuku nejen u nás, ale v celé Evropě nahráváním Smetanova kvarteta a Sukova tria v kostele v Lučanech nad Nisou, neboť to byl skutečně první digitální záznam zvuku na kontinentě. Zářízení, které jsme tehdy použili, vážilo včetně dvou záznamových přístrojů s páskem o šířce dvou palců téměř dvě tuny.

Primární digitální záznam se svou kvalitou rozezná i na dobré vyrobené analogové desce, to však není jeho hlavní přínos. Má-li se totiž v budoucnosti přejít na digitální desku, a celosvětový vývoj tomu plně nasvědčuje, pak je třeba již dnes budovat archiv digitálních nahrávek. Kromě toho je česká muzika opravdu výborný exportní artikel, avšak dnes je prodejné jen v těch hudebně i technicky nejkvalitnějších nahrávkách. A v tomto směru se ze všech sil snažíme nezaspal dobu.



Pásková dráha čtyřadvacetistopého záznamového stroje ve studiu v Mozarteu



Blok kompanderů Dolby A doplňující šestnáctistopý záznam ve studiu v Domě umělců

Naše čtenáře by jistě zajímalo, ale spoj ve stručnosti, jak jsou tedy vybavena vaše nahrávací studia?

Naše hlavní nahrávací studio je stále v Domě umělců v Praze 1. Ve své analogové nahrávací režii má směšovací stůl NEVE, který má 24 vstupy, 8 výstupních grup (grupa je výstup, do něhož lze sloučit několik mikrofonních cest), dále je vybaven šestnáctikanálovým směšovacím polem pro čtyři monitorové reproduktory výstupy. K němu jsou připojeny dva dvoustopé magnetofony pro záznam na čtvrtpalcovém pásku, dva čtyřstopé magnetofony pro záznam na půlpalcovém pásku a jeden šestnáctistopý magnetofon, který používá dvoupalcový záznamový materiál. Mnohastopý magnetofon se používá při nahrávkách vážné hudby jen pro záznam komplikovaných vokálních forem, které nelze bez dodatečného směšování vytvořit ve výhovující kvalitě. Všechny nahrávací i reprodukční kanály jsou samozřejmě vybaveny kompandery (komprezor a expander v jednom přístroji) typu Dolby A. K monitorování nahrávání pořadu používáme reproduktory soustavy Tannoy Classic.

Digitální režie je vybavena čtyřkanálovým systémem Denon, což je obchodní značka firmy Nippon Columbia. Kromě toho je v této režii dvoukanálový systém Sony. Oba systémy používají k záznamu videomagnetofony typu U-matic s rotačními hlavami. Systém Sony je ještě doplněn digitální stříhačkou, která pásek ovšem nestříhá, ale spojuje záznam přepisem z jednoho stroje na druhý. Přechod mezi spojovanými zábrými je přitom doplněn signálem směšovaným ze dvou pámetových registrů.

V hlavním studiu, které je určeno pro nahrávání zábavné hudby, v Mozarteu v Jungmannově ulici, je velice moderní směšovací stůl Harrison se 32 vstupy. Tento stůl má velmi vtipně řešenou možnost vytvářet grupy do kteréhokoli kanálu. Jeho hlavní předností jsou korekční filtry s osvědčenými průběhy. K záznamu se ve většině případů používá čtyřadvacetistopý magnetofon. I ten je v všech stopách vybaven systémy Dolby A k potlačení šumu. Vícestopý záznam by byl bez téhoto obvodu nemyslitelný, protože zvětšováním počtu stop se neúnosně zvětšuje šum. K složitému směšování tak velkého počtu stop je stůl vybaven automatickým programovatelným směšovacím zařízením, neboť není v lidských silách ovládat tak složité směšování ručně. K poslechu jsou zde používány reproduktory soustavy JBL.

Dobře je též vybaveno studio pro mluvené slovo, které je v Lucerně. Je v něm směšovací stůl Studer s 22 vstupy, lze pořizovat až osmistopé záznamy rovněž s obvody Dolby A a k poslechu jsou zde reproduktory soustavy Tannoy.

Všechna stálá studia jsou vybavena různými typy umělého dozvuku. Kromě toho je ve studiu pro zábavnou hudbu i digitální dozvuk EMT 251. S nahrávacím zařízením včetně umělého dozvuku se cestuje při nahrávání mimo stálá studia, neboť kapacita stálých studií pro nahrávací potřeby zdaleka nestačí. Pro takové účely jsou používány přenosné směšovací stoly a přenosné magnetofony, samozřejmě též s obvody Dolby A. S těmito aparaturami cestují i menší přenosné reproduktory soustavy Tannoy. Závažné tituly, z důvodu, o nichž jsem se již zmínil, nahráváme i mimo stálá studia digitální technikou.

Číslicový záznam je pro většinu zájemců zatím jen určitým pojmem, s nímž se v praxi dosud nesetkali. Jak byste charakterizoval rozdíly mezi ním a dosavadním analogovým záznamem?

Řekl bych to asi tak. Neodmyslitelně a věrně průvodci záznamu zvuku jsou šum a zkreslení. Digitální technikou se oba tyto nepříjemné jevy zmenší na nevnímatelnou a dokonce i jen těžko změřitelnou úroveň. Další výhodou je, že u digitálního záznamu není rozdíl mezi originálem a kopíkem, protože v digitální technice je běžné obnovování tvaru přenášených impulsů. Jejich časové umístění obstarává hodinový signál, takže odpadá i kolísání. Samozřejmě, nevýhody jsou zde také. Například není možný přímý poslech „zpáskem“ během záznamu, záznam lze tedy kontrolovat až po jeho ukončení. Tuto nevýhodu již ovšem nemají záznamové stroje se stabilními hlavami, které patří k digitálním soupravám další generace. Digitální zařízení je též prozatím pomalé v pomocných časech, což jsou například starty, vyhledávání adres a stříh. V neposlední řadě je tu i jeho značná nákladnost jak v pořizovací ceně, tak i v provozu.

Srovnáme-li tedy kladky i záporu, nabízí se otázka, zda neupadne současná gramofonová deska v krátké době v zapomenutí obdobně, jako se to stalo desce standardní?

Odpověď na tuto otázku vyplývá částečně již z toho, co jsem řekl. Archiv dosavadních nahrávek obsahuje dnes již

tolik nenahraditelných nebo oblíbených interpretací, že tradiční gramofon bude mít patrně vždy své místo v reprodukčním řetězu. Z hlediska spotřebitelsko sociologického se s touto skutečností počítá nejméně na 15 až 20 let, i když se digitální desky, spolu s přehrávacími přístroji, objevily na trhu již začátkem tohoto roku. A jsem si jist, že až budou mít zájemci možnost osobně si porovnat reprodukci digitální desky s reprodukcí desky analogové, dají mi za pravdu v tom, že nástup digitální techniky je v tomto směru plně oprávněný.

Protože Vás známe jako aktivního amatéra a člověka, který se elektronikou zabývá dlouhá léta, zajímalo by nás, co byste na závěr řekli našim čtenářům?

Váš časopis i jeho předchůdce odebíram již od dětství a je mi skoro hanba vyjádřit tu dlouhou řadu let číslic. Vím, že je nejen oprávněn, ale i povinen zaujmít k technice poctivé stanovisko. Doufám

tedy, že mi dáte za pravdu, že nemůžeme všechno využít a konstruovat sami. Proto se domnívám, že pravidlo o „sevcově držení svého kopyta“ splníme nejlépe, když dobrou nahrávací techniku nakoupíme u výrobců, kteří se osvědčili v tvrdých mezinárodních konkurenčích a jako její uživatelé se budeme soustředovat na to, co zase umíme my: na dobrý zvukový záznam a export československých spíčkových interpretů jako je například Smetanova kvarteta, Česká filharmonie, Josef Suk, Zuzana Růžičková, Ivan Moravec a další a další. Ti, kteří jsem nejmenoval, se jistě neurazí, neboť každý z nich ví, koho Supraphon prodává za „zlatou mezinárodní cenu“, a že jsou všechni u nás v Supraphonu doma. Jejich skutečně hojně, o čemž svědčí i naše příslušné štěsti na velké mezinárodní ceny za nahrávky a dobré interpretace. Zhlavy nedokáží vyjmenovat přesný počet, ale je jich určitě přes sedmdesát.

Děkuji Vám za rozhovor

Interview připravil A. Hofhans

ZA dr. JIŘÍM MRÁZKEM

V těchto dnech (17. 4.) si připomínáme nedožitě šedesátný RNDr. Jiřího Mrázka, CSc., OK1MG, stálého spolupracovníka naší redakce, vynikajícího v věstranném odborníku, velmi dobrého člověka, jehož encyklopedické znalosti byly vždy k dispozici všem, kteří o tom stáli. Je nezapočtenelný svými lidskými vlastnostmi, svými komentáři k letům prvních kosmonautů, svou prací na popularizaci výpočetní techniky, především kalkulátorů, svými přednáškami z nejrůznějších oborů přírodních věd a svými knihami. Jeho všestrannost dokumentuje i to, že byl svého času mistrem republiky v příjmu rychlotelegrafie (zapsel 350 číslic „neparisovaných“), spolupracovníkem rozhlasového pořadu pro „lovce zvuku“ (Hatali), pro naš časopis dlouhá léta vedl rubriku „Naše předpověď (šíření elektromagnetických vln s ohledem na možnost rádiového spojení)“.

Měl dar vysvětlit i velmi odtažité a složité problémy tak jasné a dokonale, že byly pochopitelné i laikům, s čímž souvisejí jeho zájem o český jazyk a péče o jeho čistotu.

Ještě dnes se vracíme k jeho článkům a vzpomínáme...

Redakce

ČTENÁŘI SE PTAJÍ



Mohli byste jako v letošním roce otisknout harmonogram vycházení AR? Jde o to, že zmeškám-li jeho dodávku do stánku PNS, časopis je brzy rozebrán a není možnost ho sehnat (Milan Hrubý, Břeclav).

AR řady A má podle harmonogramu výroby vycházel takto: č. 4–9, až 11. 4., č. 5–22, až 25. 4., č. 6 – 20. až 23. 5., č. 7 – 17. až 20. 6., č. 8 – 15. až 18. 7., č. 9 – 12 až 15. 8., č. 10 – 9. až 12. 9., č. 11 – 21. až 24. 10., č. 12 – 18. až 21. 11. 1983. První číslo ročníku 1984 má výjít 3. až 4. 1. 1984. Během listopadu by měla také výjít letošní ročenka AR (rozsah dvě čísla AR řady A).

AR řady B vychází v letošním roce takto: č. 2 – 15. až 16. 3., č. 3 – 24. až 25. 5., č. 4 – 19. až 20. 7., č. 5 – 13. až 14. 9., č. 6 – 22. až 23. 11. 1983.

• • •

Osmdesátiletý důchodce Adolf Jirman z Bernartic u Trutnova 25 (PSČ 542 04) by do svého rozhlasového přijímače potřeboval elektronku EK 2. Pokud by ji některý z našich čtenářů měl a nepotřeboval by ji, udělal by tím tomuto starému pánovi jistě radost, aby jak nám napsal, přijímač doslužil s ním.

Organizace resortu elektrotechnického průmyslu, ústavy ČSAV, SAV a Svazarmu pořádají společnou výstavu

„DNY NOVÉ TECHNIKY ELEKTRONICKÉHO VÝZKUMU 1983“

ve dnech 9. 6.–17. 6. 1983 v prostorách Kulturního domu, Praha 4-Braník, sídliště Novodvorská.

Návštěvníci výstavy se seznámí s nejnovějšími pracemi kolektivů zúčastněných organizací v tétoč oblastech:

- 1. Mikrovlnná technika
- 2. Součástková základna pro elektroniku
- 3. Vakuová elektronika
- 4. Spotřební elektronika
- 5. Optoelektronika
- 6. Číslicová technika
- 7. Sdělovací technika
- 8. Měřicí a laboratorní technika
- 9. Materiály pro elektroniku
- 10. Zabezpečovací technika
- 11. Lékařská elektronika
- 12. Přístroje pro jadernou techniku
- 13. Automatizační technika
- 14. Publikační činnost

Ve spolupráci s Městskou radou ČSVTS v Praze a pobočkou ČSVTS při TESLA VÚST budou v průběhu výstavy ve dnech 14. 6.–16. 6. 1983 pořádány odborné semináře, tématicky navazující na vystavované exponáty.

K účasti na seminářích je nutno se přihlásit předem u pobočky ČSVTS TESLA – VÚST, Novodvorská 993, Praha 4-Braník, PSČ 142 21. Zahájení seminářů bude v 8.30 h, předpokládané ukončení ve 13 h.

Výstava bude otevřena denně od 9 do 16 hodin, mimo sobotu a neděli. Poslední den výstavy pouze do 12 hodin.

Signální generátor

V popisu signálního generátoru v Konstrukční příloze AR 1982 na obr. 10 (deska s plošnými spoji výstupního zesilovače) je odpovídející mezi T11 a C28 omylem označen jako R44; správně má být R24.

Na obr. 15 (deska s plošnými spoji nf oscilátoru) má být napájecí napětí – 20 V zavedeno na vývod 4 IO3, podobně jako u IO4. Prodávané desky Q120 jsou již opraveny.

Ing. J. Doležílek

• • •

Na základě upozornění autora článku Rozbočovač pro televizor TESLA Color 110 (AR A11/82) upozorňujeme čtenáře, že na desce s plošnými spoji Q77 jsou neodleptány kruhové měděné plošky uvnitř souosých zásuvek, takže jsou spojeny s vnitřním kolíkem. Tento kruhové plošky je tedy třeba z desky s plošnými spoji odstranit.

• • •

Dále ještě si jistě všimli, že v některých článcích (které byly dány do tisku v poslední době) používáme pro součástku, která se dosud označovala jako odporník, výraz rezistor. (Stejný termín používáme ve svých publikacích i SNTL). Domníváme se, že takto lze jednoduše odstranit jeden z nedostatků označování součástek a jejich „hodnoty“, neboť tak, jako lze napsat, že kondenzátor má určitou kapacitu, cívka určitou indukčnost, tak lze nyní napsat, že rezistor má určitý odporník a nemůže jako dříve dojít k nejasnostem (odpor má velký odporník, velkou hodnotu, atd.). Termín rezistor proto budeme používat všude tam, kde se dříve používal termín odporník v smyslu označení součástky. Bude i fotorezistor (dříve fotoodpor), ale zůstane odpory trimr (součástka, jejíž odporník lze měnit nástrojem). Prosíme pouze o pochopení, že se po určité době budou v článcích, které byly připravovány do tisku již v minulosti, výrazy odporník (jako součástka) a fotoodpor ještě objevovat.

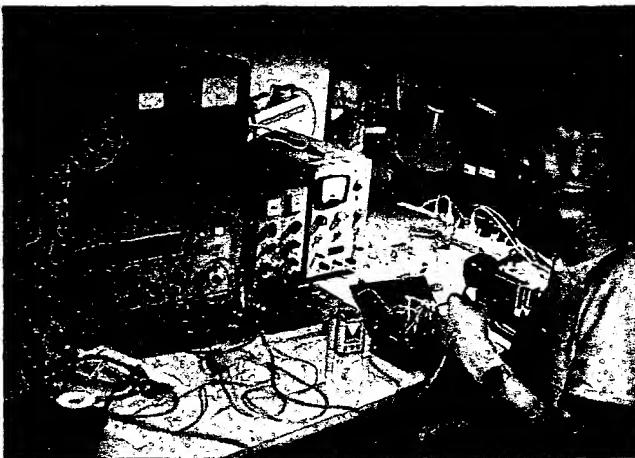
Stejně tak se budou objevovat v článcích různé symboly pro číslicové IO, podle toho, jaké značky použili autoři článeků. Pro příští rok připravujeme totíž úpravu (sjezdovou) v kreslení značek pro schématá, popis schémat a další formální úpravy, které jsou předepsány normami ČSN. O všech úpravách budeme čtenáře podrobně informovat.



AMATÉRSKÉ RÁDIO SVAZARMOVSKÝM ZO



Obr. 1. Dílna hifiklubu, jak vypadala v době začátků



Obr. 2. Měřící pracoviště pro veřejnost, instalované na obvodní přehlídce Hifi-Ama '82

Výroční konference 405. ZO Svazarmu v Praze

Leden a únor letošního roku byly ve znamení výročních členských schúzí a výročních konferencí ZO Svazarmu v celé ČSSR. Členové radioklubů a hifiklubů při nich hodnotili svou práci v uplynulém roce a stanovili úkoly, které je nutno splnit v roce VII. sjezdu naší branné organizace.

Při příležitosti výroční konference jsme navštívili pražskou 405. ZO Svazarmu (ul. Žateckých 18, Praha 4), jejíž příklad považujeme za následováni hodný. Pro ty, kteří jsou méně seznámeni se svazarmovskou terminologií, nejprve na příkladu 405. ZO vysvětlíme, jaký je rozdíl mezi výroční členskou schůzí ZO a mezi výroční konferencí ZO. 405. ZO sdružuje radioklub s kolektivní stanici OK1KZE s 80 členy a klub elektroakustiky, videotekniky a digitální techniky (dále hifiklub) se 180 členy, což představuje již velmi početnou ZO. Organizace výroční členské schůze tak velké ZO by byla velmi komplikovaná (prostorové možnosti), proto příslušný OV Svazarmu může povolit namísto výroční členské schůze ZO uspořádat výroční konferenci ZO, které předcházely výroční členské schůze klubů ZO a které se zúčastní pouze volení delegáti z klubů, v případě 405. ZO tedy 45 členů.

405. ZO Svazarmu v Praze vznikla v roce 1965 jako radioklub Svazarmu, hifiklub byl založen o sedm let později. V roce 1978 získal hifiklub pro svoji činnost původně neobyvatelné prostory v suterénu domu v ulici Na nivách, v nichž jeho členové po více než dvouroční adaptaci vlastními silami vybudovali klubovnu a dílny, jak je viděte na zadní straně obálky tohoto čísla AR. Vedlejší hospodářskou činnost 405. ZO neměla ani nemá – náklady na adaptaci tedy hifiklub hradil z odměn za ozvučovací služby, za zapužení aparatur atd. Dnes hifiklub sdružuje pod vedením předsedy Jiřího Vernera své členy v pěti zájmových skupinách: audio-

vizuální tvorba (studio MAPLE), digitální technika, ozvučovací technika, konstrukční technická činnost a skupina zájemců o fotografování (v souvislosti s audiovizuální tvorbou). Všechny tyto zájmové skupiny spolu pochopitelně spolupracují nebo se přímo prolínají – například podle požadavků studia MAPLE vyrobila technická konstrukční skupina zesilovač 2x 200 W na takové technické úrovni, že je o něj zájem i mimo 405. ZO. Současné technické vybavení 405. ZO je z části vlastní konstrukce, z části pořízené díky nadřízených složek Svazarmu a z části získáno od různých organizací a podniků jako vyřazený majetek s „nulovou“ hodnotou. Nyní ve spolupráci s několika dalšími podniky zřizuje mechanickou a strojní dílnu.

Během několika let se hifiklub 405. ZO Svazarmu v ulici Na nivách vypracoval natolik, že byl díky práci a zkušenostem svých členů pověřen funkci obvodního metodického centra elektroakustiky a videotekniky v Praze 4.

Zdálo by se, že při počtu 260 členů netřeba dále rozšiřovat počet členů a působnost ZO. Při nadšení pro věc, které má většina členů ZO, však ke stagnaci ve 405. ZO asi ještě dlouho nedojde. Mimo jiné tak lze soudit i z toho, jak se její členové podílejí na výchově svazarmovské mládeže ve spolupráci s ÚDPM v Praze.

V roce 1982 byla aktivita členů 405. ZO velmi bohatá. Posuďte sami. Ze zprávy, kterou na výroční konferenci 3. března přednesl předseda ZO Zdeněk Doubalík, OK1DL, vyjímáme stručně alespoň to nejdůležitější.

V květnu organizace a účast na obvodní přehlídce Hifi-Ama, kde působilo pro potřeby veřejnosti měřicí středisko. Rovněž v květnu účast v městském kole Hifi-Ama se zabezpečením provozu měřicího střediska. V září účast na výstavě Cesty k zítřkům, pořádané při příležitosti III. sjezdu SSM (viz AR B 2/83), v říjnu účast v celostátním kole Hifi-Ama v Plzni. Program s názvem Jmenuji se Barbra Streisand

z produkce studia MAPLE získal v městském kole festivalu audiovizuální tvorby v Praze cenu za nejlepší program a cenu za scénu a dramaturgi. Čtyři z členů ZO absolvovali v roce 1982 školení lektorů pro výuku mikropočítačové techniky. Z dlouhodobých akcí patří k těm mimořádně záslužným organizace kursů základů měřicí techniky a základů programování, které 405. ZO pořádá ve spolupráci s Městským kabinetem elektroniky MV Svazarmu v Praze.

Radioklub a kolektivní stanice OK1KZE uspořádaly v uplynulém roce kurs telegrafie a radiotelegrafie pro mládež, který bude v letošním roce zakončen zkouškou frekventantů pro třídu RO. Na VKV startovala OK1KZE v obou subregionálních závodech, v závodě VKV 37, v Polním dni mládeže, Polním dni, Dni raket, v A1 contestu a v dalších, na krátkých vlnách v závodě CQ MIR, KV PD a dalších. Většinu svého volného času však trávili



Obr. 3. Polní den 1982 kolektivní stanice 405. ZO OK1KZE. Kóta Džbány u Votic, HJ24e

členové radioklubu výstavbou nového vysílačního střediska na letišti Točná, kde v roce 1982 odpracovali 800 brigádních hodin při instalaci vysílací „buňky“ a při stavbě anténních systémů. Ve spolupráci s hifiklubem uvádějí do provozu členové radioklubu měřící pracoviště v technice.

Zvláštní pozornost si zaslouží výcvik branců-spojařů ve 405. ZO Svazarmu. Náčelníkem výcvikového střediska je předseda ZO Zdeněk Doubalík, OK1DL, kolektiv cvičitelů tvoří OK1DVM, OK1XG, OK1FSN, OK1DKB, ing. Alexej Němc a ing. Václav Vydra. Jejich odchovanci v městském kole soutěže branců-radistů v roce 1982 obsadili první místa v technické i provozní části soutěže.



Obr. 4. Vítězné družstvo branců-radistů v městské soutěži

Stejně bohatý byl i další bod jednání výroční konference 405. ZO – plán činnosti na rok 1983. Mezi hlavní úkoly hifiklubu pro rok 1983 patří: organizace obvodního aktivity elektroakustiky a videotechniky (března), uspořádání městského kola přehlídky Hifi-Ama v pražském Paláci kultury (20.-29. 5.), družební zájezd nejaktivnějších členů a funkcionářů ZO do Budapešti (červen), účast v celostátním kole Hifi-Ama v Žilině a v celostátním kole festivalu audiovizuální tvorby v Jihlavě, podíl na celostátní přehlídce hifiklubů při příležitosti VII. sjezdu Svazarmu, po celý rok organizace kursů mikroprocesorové techniky, pořádaných opět ve spolupráci s Městským kabinetem elektroniky Svazarmu v Praze.

Radio klub 405. ZO v letošním roce bude pokračovat ve výstavbě vysílačního střediska na Točné, opět uspořádá kursy teletrografie, radioamatérského provozu a radiotechniky, jeho členové mají za úkol získat další výkonnostní třídy v práci na KV a VKV, dokončí měřící pracoviště v technice a další zařízení pro provoz za nového stanoviště na Točné. Kolektiv cvičitelů bude i v letošním roce pokračovat ve výcviku branců-spojařů.

Jako společný úkol všech si předsevzala 405. ZO Svazarmu v Praze pro rok 1983 ustavit klub digitální techniky, který doposud působí v rámci hifiklubu. Po zkušenostech z roku 1982 můžeme předpokládat, že všechny tyto plány nezůstanou jen na papíře.

Závěrem několik pravidel – více či méně známých – která vyplynula ze zkušeností členů 405. ZO: „Když o vás nikdo neví, také vám nikdo nic nedá. Nejprve je nutno dokázat vlastními silami, co umíte a že máte chuť do práce, a potom můžete očekávat podporu a pomoc. A většina překážek, které se při práci vyskytnou, je překonatelných – když nechybí nadšení pro vše.“

DVĚ OTÁZKY

Dieteru Kupcovi

vedoucímu kabinetu elektroniky při KV Svazarmu v Severomoravském kraji.

Období výročních členských schůz ZO Svazarmu skončilo. Bylo vhodnou příležitostí k získání přehledu o tom, co všechno se ve svazarmovských kolektivech dělá. Jak je tomu v Severomoravském kraji s organizací zájemců o výpočetní techniku v hifiklubech a radioklubech?

„Největší předpoklady pro úspěšnou práci v oboru mikropočítacové techniky mají v ZO Svazarmu Třineckých železárna, která jako viceúčelová organizace sdružuje mimo jiné hifiklub a radioklub (OK2KZT). V tamějším hifiklubu působí totiž několik členů, kteří pracují v Třineckých železárna s výpočetní technikou. Ti absolvovali první kolo kursu mikropočítacové techniky, který v loňském roce pořádalo oddělení elektroniky UV Svazarmu. Z tohoto kurzu přivezli dva kušky kufříkového ŠMS (Školský mikropočítacový systém), který vyrábí VÚVT Žilina, z nichž jeden zůstává v ZO TŽ a druhý bude v krajském kabinetu elektroniky. Po absolvování druhého kola kursu mikropočítacové techniky, pořádaného oddělením elektroniky UV Svazarmu v letošním roce, zahají třinecký hifiklub kurs pro zájemce o ŠMS. Jíž nyní se ukazuje, že zájemci bude asi třikrát více, než nám ukládá směrnice nadřízených orgánů Svazarmu. ŠMS do té doby nebude v třinecké ZO zahálet. Už na výroční konferenci začátkem letošního roku předvedli členové hifiklubu ŠMS v činnosti, vybavený vlastními programy.

Druhý ŠMS budou zatím využívat členové ZO hifiklubu Ostrava. Na výroční schůzi zařadili do svého plánu jednou měsíčně organizovat praktické ukázky a seznamování s ŠMS pro všechny zájemce.“

Které úkoly ve svazarmovských odbornostech, zabývajících se elektronikou, považujete v předsjezdové kampani za nejdůležitější v Severomoravském kraji?

„Prvotřídným úkolem našeho KV Svazarmu a odbornosti radioamatérství, elektroakustiky a videotechniky je uvedení do provozu kabinetu elektroniky, jehož umístění se předpokládá přímo v budově KV Svazarmu v Ostravě.

Zatím organizujeme lektorské sbory pro kabinet a spolu se Stanici mladých techniků v Ostravě vydáváme metodické materiály na pomoc nejen radioamatérským kroužkům v našem kraji, ale i pro domy pionýrů a mládeže v celé ČSR. Pod hlavičkou kabinetu elektroniky pořádáme také všechny krajské přebory a soutěže v elektronických odbornostech a pravidelně organizujeme kurzy pro operátory občanských radiostanic pro potřeby různých podniků a organizací.

Důležitým úkolem před VII. sjezdem Svazarmu bude zhodnotit na krajských aktivech radioamatérství a elektroakustiky a videotechniky, které budou v květnu, jak jsme naplnili rezoluci VI. sjezdu Sva-

zarmu a jak jsme pokročili v plnění „Konceptu“. Již nyní můžeme konstatovat, že se nám daří v provozní činnosti na KV i VKV, velká péče je věnována technickým soutěžím mládeže, stálý a úspěšný rozvoj ROB dokládá počet závodníků ze Severomoravského kraje v našem reprezentačním družstvu. Nedostatky shledáváme žatím v malém zájmu některých ORRA o rozvoj sportovní teletrografie a moderního vývoje teletrografistů. „Koncept“ však platí pro všechny a neobstojí výmluvy, že nelze dělat vše najednou.“

AR

OPAVA

přeje šťastnou cestu

V prvních měsících roku vrcholí práce v radiotechnických kroužcích Svazarmu a DPM. Probíhají místní a okresní soutěže v radiotechnické tvorivosti mládeže, radiotechnické výrobky opouštějí dílny a stoly svých výrobců a jsou podrobovány spolu s vědomostmi svých tvůrců zkouškám a testům před rozhodčími. Technický kvíz a zhotovení zadánoho výrobku ve stanovené časové lhůtě násobí toto zájmeno, jež nemá mnoho diváků a o němž veřejnost mnohdy ani neví. Součástí každého kola je výstavka dovezených prací vlastních výrobků i výrobků členů pořádající organizace. Srovnává s dovedností druhých a inspiruje k lepšemu provedení pro další kola soutěží i při vlastní tvorbě.



SOU OSP Opava – místo konání přeboru ČSR v radiotechnické tvorivosti a QTH OK2RGA

Vítězové okresních kol v kategoriích do 12, do 15 a do 18 let se spolu utkají v krajských kolech. Krajská družstva z ČSR letos přivítá Opavu. Od 22. do 24. dubna 1983 budou hosty svých kolegů z kroužků Svazarmu a ODPM v Středním odborném učilišti Okresního stavebního podniku v Opavě. Mimo vlastní soutěž spojenou s výstavkou pro ně připravují pořadatelé z opavských kolektivních stanic OK2RGA, OK2KCE a OK2RGC návštěvu památníku ostravské operace, zařízení ODPM a některého z velkých opavských podniků. Na shledanou v Opavě!

František Lupač

III. radioamatérská výstavka v Povrlích

Ve dnech 30. 10. až 1. 11. 1982 uspořádali radioamatéři kolektivní stanice OK1KYT v Povrlích III. výstavku svých prací. Výstavka proběhla pod heslem „V elektronice a mládeži je naše budoucnost“ a konala se v zasedací síni MNV v Povrlích. Povrly jsou středisková obec s 2500 obyvateli v okrese Ústí nad Labem. Náš kolektiv má 10 členů.

Na výstavce bylo více než 60 exponátů od těch nejjednodušších až po technicky složitější. Nejjednodušší exponáty představovaly práce našich nejmladších členů a byly to např. různé blikáče a rozhlasové přijímače „Vlaštovka“. Dále byly vystavovány stabilizované zdroje, vý a ní zesiřovače, Hi-Fi zesiřovače, sondy pro opravy a oživování zařízení s obvody TTL. Pro dálkové řízení modelů byly vystaveny moduly jednotlivých ovládacích částí a také dvě čtyřkanálové proporcionální soupravy, precizní nejen po technické stránce, ale i svým vzhledem. Nejatraktivnější a tudíž i nejvíce oblézené bylo oddělení s vystavovanými mikropočítači. Diváci si mohli na mikropočítačích zahrát nejrůznější hry: od početních úloh, přes imitovaný start a přistání raket na Měsici, až po šachy. Po dobu konání výstavky se nenašel šachista, který by počítal porazil, ač zvolená obtížnost hry byla téměř nejnížší.

Během výstavky bylo v provozu zařízení pro VKV, se kterým naši mladí operátoři navazovali spojení převážně přes převáděč OKOC.

Přestože pro naši činnost nemáme již dvanáct let svoje místnosti (scházíme se, kde se dá, někdy i na ulici), byla úroveň výstavky hodnocena velmi pochvalně. Po propagační a společenské stránce místními orgány NF, po technické stránce nadřízenou ORRA v Ústí nad Labem.

OK1JFP

RTTY v OK3KII

Stanice OK sú na RTTY ešte stále viac menej raritou a v RTTY pretekoch viac ako traja účastníci z OK budia údiov. Myslim si, že problém nie je v nedostatku diafónopisných strojov, na čo sa dosť poukazuje, ale v nevôle rádioamatéra (aj jeho susedov) počúvať neprijemný rachot staručkých „RFT-čiek“. Preto sa pováčšinou RTTY prevádzkou zaoberejú v rádiokluboch, ktoré sú vo väčšej vzdialenosťi od susedov, ktorí by mohli rušiť ich nočný kľud.

Tak aj v našom rádioklube „Junior“ OK3KII v jedno augustové poobede roku 1978 nás rachotom očarený VO Ivan, OK3UQ, priniesol veľkú a fažkú bednu s divne vyzerajúcim obsahom a ešte viditeľným evidenčným číslom ČSD ... Juro, OK3EW, špeciálne pre túto prácu „ukečaný“ sihol rukou odbornou do útrub stroja a po chvíľke prehlásil, že rýchlosť je presne 45,45 Bd a začal pripájať na našu ubohé „FT-čko“ svoj konvertor ST3. A o chvíľu vypukol „tanec démonov“ okolo jedného riadku zrozumiteľne napísaného textu. Juro ešte brilantne predvedol prvé spojenie a tým spečatil zrodenie novej RTTY stanice.

Všetko to sa diaľo v našej jedinej miestnosti (3 x 4 m) so zariadením FT DX 505 a anténonou TH3MK3.



Sachový souboj s mikropočítačem

HELDÁME RADIOAMATÉRKY VE VĚKU 12 AŽ 17 LET

Vzhledem k zavedení kategorie juniorek do mezinárodních soutěží a na mistrovství Evropy ve sportovní telegrafii potřebujeme několik děvčat ve věku od 12 do 17 let, která znají telegrafní abecedu tempem alespoň 60 až 120 znaků za minutu (čím mladší, tím menší nároky). Nejtalentovanější se mohou ucházet již v letošním roce o nominaci na mezinárodní závody. Všechna děvčata budou v reprezentačním družstvu připravována pod vedením zkušených telegrafistů s víceletou perspektivou. (Případně bližší informace poskytne státní trenér ing. Alek Mysík, Praha, tel. 26 06 51, linka 348).

Děvčata, rodiče, vedoucí kroužků a radioklubů – napište s udáním data narození, bydliště a současné výkonnosti na adresu: oddělení elektroniky ÚV Sazarmu, komise telegrafie, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník.

Po krátkej dobe objavovania sme dosťávali od mnohých stanic podávanie za oživenie prevádzky RTTY z Československa. Ešte v závere roka sme nadviazali spojenia so stanicami všetkých kontinentov (HI, VU, 3D2, TF, JA atď.). V tom istom roku sme sa zúčastnili aj násloho prvého RTTY preteku, a to VK-ZL-OCEANIA RTTY contestu, v ktorom sme urobili 80 spojení a skončili v celkovom poradí na štvrtom mieste (kat. MULTI). Ja som sa po počiatokom okukávaní vrhol na RTTY a jeho čaro ma udržalo po dnes. Je len veľká škoda, že nás pre RTTY v klube nie je viac.

Napriek tomu máme urobených 69 a potvrdených 59 zemi. Medzi potvrdené DX stanice z RTTY patri: CN8BI, EA8RU, EA9GD, VK2TTY, VU2RAK, XT2AZ, YB2BOT, ZL2BII, ZS6BCF, 1A0KM, 4X6CV, 5N0DOG, 8Q7CC a ďalšie.

Najviac sa teším, keď sa nám na RTTY podarí spraviť nejakú novú zem a naši kluboví prevádzkári CW a SSB krúti hlavami, že čo len na tom diafópise chodi.

Samozrejme aj ja som sa nevyhol neho-de, ktorí spominajú z OK1KPU (AR A2/82), a to zničeniu koncových elektróniek v „FT-čku“, ale pomoc bola rýchla náhradou za menej vzácné 6P36S, ktoré rovnako dobre poslúžia a hlavne sú dostupné.

Propagáciu RTTY sa venujeme aj pri vysielaní RTTY spravodajstvom OK3KAB, ktoré viedem už štvrtý rok. Práve tu môžem sledovať nestálosť zájmu o tento druh prevádzky. Objaví sa nová stanica, kde je zariadený jednotlivec, ale ak sa mu naprí-

klad v prípade, že ide o vysokoškoláka, zmení rozvrh, už nie je nikoho, kto by správy bral. Rodinné problémy spojené s hľukom strojov sú tiež veľmi vážnou prekážkou pri práci na RTTY.

Pritom naše spravodajstvo pripravuje pre každé vysielanie rovnako prečízne:

V úvode uverejňujeme výsledky krajských a okresných preborov v rádioamatérských športoch a informácie o pripravovaných kurzoch a školeniach SÚRRA. Nasledujú v krátkosti podmienky najbližšieho RTTY preteku, prípadne zaujímavosti, ktoré nám posielala Jirka, OK1DR. V druhej časti správ, ktorú nám pripravuje Ondro, OK3AU, sa venujeme problematike VKV. VKV rubrika obsahuje podmienky najbližších VKV pretekov, výsledky minulých pretekov, zprávy o potvrdených kótoch a spravodajstvo o družiciach. Po VKV spravodajstve dostáva slovo Franta, OK1HH, so svojou predpovedou podmienok šírenia. Raz mesačne Franta dodáva sumárnu predpoveď pre jednotlivé pásmá na ďalší mesiac. Záver spravodajstva patrí Jokovi, OK3UL, ktorý pripravuje vždy čerstvé a zaujímavé DX informácie. (Po tragickej úmrtí Joka, OK3UL, prevzal vedenie DX-rubriky Štefan, OK3JW.)

Po skončení správ nadvážujeme spojenia s prítomnými stanicami, ktoré počúvali (zapisovali) naše spravodajstvo. Odozva býva v priemere šesť stanic, aj keď spravodajstvo počúva viac stanic.

OK3CNJ



AMATÉRSKÉ RÁDIO Mládeži

OK-maratón

S radostí mohu oznámit, že v uplynulém sedmém ročníku OK-maratónu byl znova překonán rekordní počet účastníků této celoroční soutěže pro kolektivní stanice, OL a posluchače ze šestého ročníku.

V roce 1982 se zúčastnilo celkem 326 soutěžících. Poprvé bylo v jednom ročníku hodnoceno více než 300 účastníků. V kategorii kolektivních stanic soutěžilo 89 kolektivních stanic, v kategorii posluchačů se soutěž zúčastnilo celkem 237 posluchačů. Z tohoto počtu v kategorii posluchačů do 18 let soutěžilo 114 posluchačů.

Rekordní počet soutěžících v OK-maratónu 1982 je důkazem, že se našim radioamatérům tato celoroční soutěž líbí. Zvláště je potěšitelné zvýšení zájmu o OK-maratón mezi operátory kolektivních stanic a mezi mládeži ve věku do 15 let. Rekordní počet 278 účastníků OK-maratónu 1981 byl překonán o 48 soutěžících. Je to především zásluhou kolektivu mladých posluchačů z Pardubic, který vede Bohouš Andr, OK1ALU, ze kterého se přihlásilo několik desítek nejmladších posluchačů ve věku od 10 do 15 let.

Ve většině případů je to první soutěž, které se tito mladí radioamatéři zúčastnili. Je potěšitelné, že do soutěže poslali hlášení i s malým počtem bodů a překonali tak obavy z nepopulárního umístění na konci výsledkové listiny. V tomto směru jsou příkladem ostatním radioamatérům, kteří pouze z obavy, aby snad nebyli hodnoceni ve druhé polovině soutěžících, se raději soutěží a závodí nezúčastňují.

Na obrázku vidíte vítěze OK-maratónu 1972 v kategorii posluchačů do 18 let, patnáctiletého Jaroslava Rataje, OK2-22509 z Jemnice. V OK-maratónu 1981 obsadil druhé místo. Jarda všechn svůj volný čas věnuje poslouchání v pásmech KV a libuje si, že slyšel mnoho vzácných stanic a nových zemí.

ÚRRA Svazarmu ČSSR má zájem, aby se závodů a soutěží zúčastňoval stále větší počet soutěžících. Příležitostí je mnoho ve velkém počtu domácích i zahraničních závodů a soutěží. Jednou z nich je právě celoroční soutěž OK-maratón, ve kterém mohou všechni operátoři získat mnoho cenných provozních zkušeností.

V letošním roce probíhá již osmý ročník této celoroční soutěže. V uplynulých sedmi ročnících se OK-maratónu zúčastnilo celkem 573 různých soutěžících. Z toho bylo 144 kolektivních stanic a 429 posluchačů.

Dá se říci, že OK-maratón již má po sedmi ročnících dobrou tradici. Věřím proto, že se i nadále bude počet soutěžících zvyšovat ve všech kategoriích. Nově je v letošním roce zavedena kategorie OL. Je třeba, aby této příležitosti naši mladí radioamatéři využili a do soutěže se zapojili.

Celoroční vyhodnocení OK-maratónu 1982

Kategorie A – kolektivní stanice (nejlepších 10 stanic)

1. OK3KEX – Spišská Belá, okres Poprad
2. OK1KQJ – Holýšov, okres Domažlice
3. OK3KFO – Topolčany

4. OK3KJF – Radioklub J. Murgaša, Bratislava
5. OK2KTE – Kroměříž
6. OK1KRQ – Písek
7. OK3RRF – Púchov, okres Považská Bystrica
8. OK3KWM – Košice
9. OK1KZD – Praha 6-Bubeneč
10. OK2KQX – Chropyně, okres Kroměříž

Soutěže se zúčastnilo celkem 89 kolektivních stanic.

Kategorie B – posluchači nad 18 let (10 nejlepších RP)

1. OK3-26694 – Ján Rácz, Veľké Kosiny, okres Komárno
2. OK1-19973 – Pavel Pok, Písek
3. OK1-3265 – Jaroslav Láček, Žamberk, okres Ústí nad Orlicí
4. OK3-27391 – Štefan Lališ, Nová Dubnica, okres Pov. Bystrica
5. OK1-21629 – Jiří Böhm, České Budějovice
6. OK3-17880 – Ján Adamjak, Spišská Belá, okres Poprad
7. OK3-991 – Ladislav Lacko, Martin
8. OK3-26041 – František Proháška, Košice
9. OK1-17963 – Miloš Vraspík, Česká Třebová, okr. Ústí n.O.
10. OK1-22172 – Pavel Stejskal, Dolní Dobrouč, okr. Ústí n.O.

V soutěži bylo hodnoceno celkem 123 posluchačů nad 18 let.

Kategorie C – posluchači do 18 let (10 nejlepších RP)

1. OK2-22509 – Jaroslav Rataj, Jemnice, okres Třebíč
2. OK1-22394 – Petr Kroupa, Praha 8-Bohnice
3. OK1-22400 – Roman Kybl, Praha 8-Bohnice
4. OK1-23161 – Willi Gruber, Pardubice
5. OK1-22214 – Miroslava Jařábková, Kvasiny, okr. Rychnov n. K.
6. OK1-22474 – Pavel Mařík, Jindřichův Hradec
7. OK1-22393 – Stanislav Zajíček, Praha 8-Bohnice
8. OK1-22759 – Jan Pešek, Rotava, okr. Sokolov
9. OK2-22856 – Miroslav Vrána, Vranov nad Dyjí, okr. Znojmo
10. OK1-23397 – Jiří Bořil, Červená Voda, okr. Ústí n.O.

V soutěži bylo hodnoceno celkem 114 posluchačů ve věku do 18 let.



Obr. 1. Jaroslav Rataj, OK2-22509, vítěz OK-maratónu 1982 v kategorii posluchačů do 18 let

Stalo se již tradici slavnostní vyhodnocení vítězů OK-maratónu na zasedání ÚRRA Svazarmu ČSSR. Vyhodnocení sedmého ročníku OK-maratónu se uskutečnilo na slavnostním zasedání ÚRRA v budově FMS v Praze. Poháry vítězům předal federální ministr spojů ing. Vlastimil Chalupa, CSc.

ÚRRA Svazarmu ČSSR a organizátoři této celoroční soutěže zvou k účasti všechny operátory kolektivních stanic, OL a posluchače. Zvláště se obraci s výzvou

k radioamatérům na Slovensku, protože v současné době je účast slovenských radioamatérů velice malá (o to však úspěšnější – pozn. red.).

O tom, že se našim radioamatérům celoroční soutěž OK-maratón líbí, svědčí připomínky a hodnocení soutěže, které kolektiv OK2KMB obdržel od jednotlivých soutěžících a s kterými vás seznámíme v příštím čísle.

(Pokračování)

QSL lístky

Pro radioamatéry – vysílače prodává prodejna podniku ÚV Svazarmu ČSSR Radiotechnika v Praze v Budečské ulici předtiskné QSL lístky. V dohledné době budou v této prodejně na skladě také posluchačské QSL lístky. Dotiskem vlastní značky, jména a adresy můžete získat výkonné lístky. Nezapomeňte však, že nejen vaše operátorská zručnost, tón, či modulace vašeho vysílače, ale také QSL lístek je reprezentací vaší stanice a vašeho volacího znaku a v zahraničí reprezentuje dobré jméno radioamatérů OK a naši republiky.

Mnohé závody, podniky a města mají zájem o propagaci svých výrobků a kulturních památek, kterou můžete zajistit prostřednictvím QSL lístků. Příklad takového výkonného QSL lístku stanice OK5FIM jsme zveřejnili v AR 3/83, s. 85. Touto cestou máte možnost získat zdarma pěkné QSL lístky.

Nezapomeňte však, že je nutné dodržet rozměry QSL lístku, které jsou pro naše radioamatéry předepsány ÚRRA Svazarmu na 90 mm x 140 mm. Mezinárodně je přípustný rozměr QSL lístku minimálně 80 mm x 135 mm a maximálně 105 x 150 mm. Návrh na QSL lístek musíte však ještě před vytiskněním zaslat ČÚRRA Svazarmu ČSR, na Slovensku SURRA Zvázarmu SSR ve dvojím vyhotovení ke schválení.

Nezapomeňte, že ...

... v květnu bude probíhat závod CQ MIR, který je v kategorii kolektivních stanic a jednotlivců započítáván do mistrovství ČSSR v práci na KV.

... v květnu bude probíhat také Čs. závod míru, který je započítáván do mistrovství ČSSR v práci na KV v kategorii posluchačů.

... každé první pondělí a třetí pátek v měsíci probíhá závod TEST 160, ve kterém mohou získat cenné provozní zkoušnosti právě začínající radioamatéři.

• • •

Přeji vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dotazy a připomínky.

73! Josef, OK2-4857



Devítipásmový
nf korektor

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Pokusy s jednoduchými logickými obvody

Kamil Kraus

(Pokračování)

V první části článku byla pozornost věnována funkci hradel NOR a NAND z hlediska vyjádření Booleovými funkcemi a tabulkami PN, které se liší o pravdivostních tabulkách užívaných v matematické logice, kdy není respektován vztah logického obvodu ke konstrukci hradla a k celkové „elektronické koncepci“ logického obvodu.

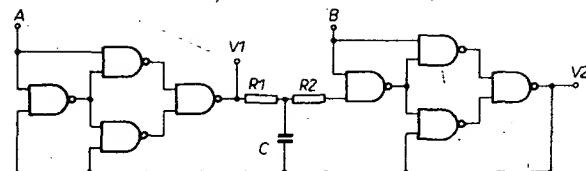
Z hradel NOR a NAND je možno vytvářet i složitější logické obvody, vyráběné jinak v samostatných integrovaných blocích, např. klopné obvody (KO). Druhá část článku je zaměřena na vysvětlení funkce KO, složeného z hradel popsaného typu, a na užití KO v některých jednoduchých logických obvodech. Do článku nebyl zařazen popis čítačů složených z KO, poněvadž této tematice byla v našich odborných časopisech věnována dostačná pozornost. Zapojení čítače bude uvedeno pouze „letmo“ ke zdůvodnění konstrukce složitějších KO. Nejdříve však zodpovíme otázky, které byly položeny čtenáři v první části článku.

1. Klopný obvod R-S je možno sestavit z hradel NAND, ale také dvojí invertory, jak bylo uvedeno na obrázku. KO složený z invertoru je uváděn do stavu R (nebo S) kladními impulsy, na rozdíl od KO složeného z hradel NAND. Ve srovnání s KO se dvěma hradly NAND má KO na výstupech dva invertory, tj. jsou zaměněny výstupy Q a Q.

2. S invertory je konstruován posuvný registr, který se ve srovnání s komerčním posuvným registrém liší ve funkci zásadně. V případě posuvného registru je informace posouvána vnějšími hodinovými impulsy, zatímco funkce registru s invertorem je určena zapojením invertorů a členů RC. Je-li na vstupu invertoru log. 1, objeví se na výstupu Q₁ nejprve rovněž log. 1. Doba, po kterou je výstup Q₁ ve stavu log. 1, je určena časovou konstantou R1C1. Po uplynutí této doby přejde výstup Q₁ do stavu log. 0 a sestupná hraná signálu posune informaci na výstup Q₂. Doba, po kterou jsou jednotlivé výstupy aktivní, je tudíž určena časovou konstantou RC, nikoli vnějším hodinovým impulsem.

3. Čtenář měl dálé navrhnut logicky řízený generátor užitím hradel EX-OR. Řešení úlohy je uvedeno na obr. 1. Generátor pracuje dvojím způsobem: a) je-li na vstupu B log. 0, je oscilátor řízen vstupem A. Je-li na vstupu A log. 1, změní výstup V₁ okamžitě svůj stav, výstup V₂ zůstává nezměněn po dobu kratší než T/2, kde T je časová konstanta obvodu. Je-li na vstupu A log. 0, změní V₁ opět okamžitě svůj stav, výstup V₂ zůstává dočasně v původním stavu; b) je-li na vstupu A log. 1, je generátor řízen vstupem B. Generátor

Obr. 1. Generátor se dvěma hradly EX-OR

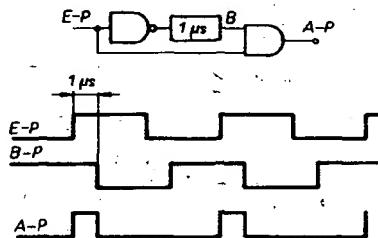


osciluje pouze tehdy, je-li na vstupu B log. 0. Předpokládáme-li, že R1 = R2 = R, je kmitočet v obou případech dán vztahem $f = 0,56/RC$.

Zpožďovací členy

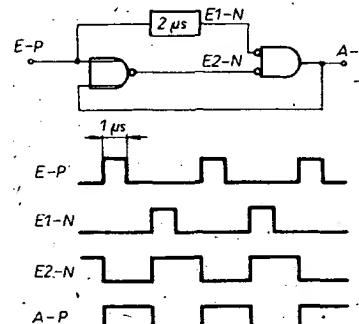
Úlohy zadané na konci prvního dílu, v nichž šlo v podstatě o zpoždění signálu členem RC , tvoří přechod k tematice, které je věnována druhá část článku. Zpoždění signálu dosahujeme dvojím způsobem: zpožďovacími členy a klopnými obvody. Zpožďovací členy jsou vytvářeny kondenzátory a cívkami a užíváme jich ke zpoždění signálu maximálně do 5 μs. Podle způsobu zapojení je možno zpožďovací členy užít ke zkrácení nebo prodloužení výstupního signálu vzhledem ke vstupnímu signálu.

Uvažme obvod podle obr. 2 se zpožďovacím členem, který zavádí zpoždění 1 μs. Jak vyplývá z připojeného diagramu, zkrátil se vlivem zpožďovacího člena výstupní signál A-P vzhledem ke vstupnímu signálu E-P.



Obr. 2.

Jako další příklad vyšetříme obvod na obr. 3. Průběh výstupního signálu je možno odvodit, zatímco je průběh E2, který je zprvu určen průběhem signálu E, pak, po uplynutí 1 μs, signálem A. Protože je vstupní signál pozitivní, je výstupní signál E2 hradla 7 negativní. Protože po uplynutí dvou mikrosekund jsou oba vstupní signály hradla 2 pozitivní, je výstup A negativní, výstup E2 hradla 1 je pozitivní, poněvadž oba jeho vstupní signály jsou negativní. Výstupní signál obvodu je vzhledem k vstupnímu signálu prodloužen o 1 μs.

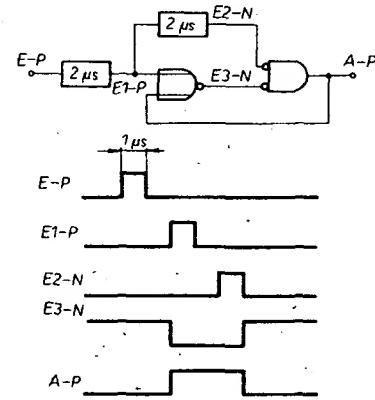


Obr. 3.

Jako příklad dopořučujeme čtenáři zdůvodnit funkci obvodu na obr. 4 s připojeným diagramem. Výstupní signál je možno odvodit takto: náběžná hraná výstupního signálu je posunuta o 2 μs vůči náběžné hraně vstupního signálu, sestup-

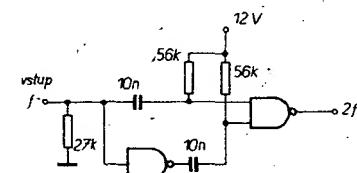
ná hraná je posunuta o 3 μs vzhledem k sestupné hraně vstupního signálu.

Shrneme-li výsledky úvahy, docházíme k důležitému závěru pro práci s logickými obvody: zpožďovacími členy je možno dosahovat odlišného posunu vzestupné i sestupné hrany, maximálně však o 5 μs.

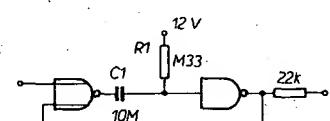


Obr. 4.

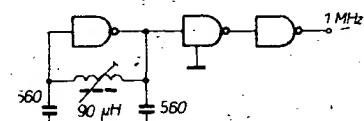
Zpožďovací členy se užívají v celé řadě nejrůznějších logických obvodů, které tvoří obdobu obvodů s operačními zesilovači, z nichž uvádíme obvod pro zdvojení kmitočtu na obr. 5, monostabilní klopný obvod na obr. 6, oscilátor pro kmitočet 1 MHz na obr. 7. Funkci těchto obvodů zdůvodní čtenář snadno na základě toho, co bylo o zpožďovacích členech již uvedeno.



Obr. 5. Ztvrdňovač kmitočtu



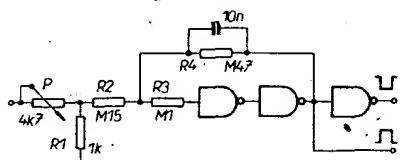
Obr. 6. Monostabilní klopný obvod



Obr. 7. Oscilátor pro kmitočet 1 MHz

Zajímavý je obvod na obr. 8, který slouží pro vytváření časové základny. V četných aplikacích (např. v čítačích) řešíme často problém vytvořit ze síťového napětí 50 Hz pravouhlé impulsy bez parazitních kmitočtů. Problém je možno řešit bud užitím Schmittova klopného obvodu s hysterezí nebo monostabilním obvodem. V zapojení obvodu podle obr. 8 jsou

v podstatě použity oba principy: odpory R2 a R4 určují hysterezi obvodu, kondenzátor zapojený paralelně k R4 odstraňuje „špičky“ při změnách stavu z log. 1 na log. 0 a naopak. Pro ochranu invertoru je na vstupu zapojen dělič napětí, u něhož potenciometr P nastavíme pokusně na největší možný děliční poměr.

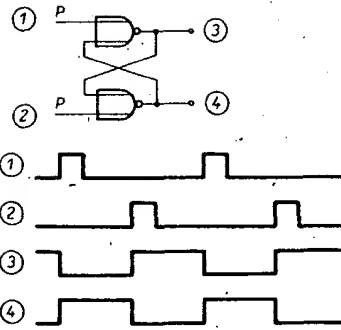


Obr. 8. Obvod pro časovou základnu

Klopné obvody

Pro vysvětlení funkce bistabilního klopného obvodu (obvodu flip-flop) uvážíme nejjednodušší KO, složený ze dvou hradel NOR podle obr. 9 a budeme předpokládat, že na počátku je na obou vstupech 1 a 2 negativní signál. Jestliže na vstup 1 přivedeme pozitivní signál, bude výstup 3 negativní, poněvadž u hradla NOR stačí jeden signál P na vstupu, aby byl výstup ve stavu N. Protože je nyní výstup 3 negativní, jsou na obou vstupech hradla B signály N, proto je výstup 4 pozitivní. Změní-li se na vstupu 1 signál z P na N, je výstup 3 stále ve stavu N, proto i výstup 4 je ve stavu P.

(Pokračování)



Obr. 9. Klopný obvod se dvěma hradly NOR

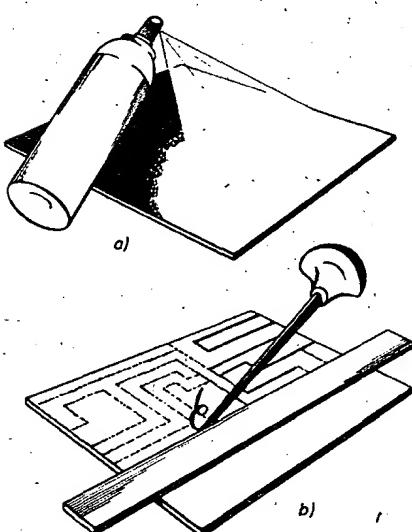
PLOŠNÉ SPOJE SNADNO A RYCHLE

Při občasné a hlavně kusové výrobě desek s plošnými spoji je v dílnách mladých elektroniků stále nej obtížnější prací jejich zhotovení. Kolik už vlastně bylo uveřejněno různých návodů na rychlou a snadnou výrobu plošných spojů nelze snad vůbec zjistit. Každý radioamatér má totiž vyzkoušenou „svou“ technologii výroby – výsledek při zdílouhavé přípravě je většinou průměrný nebo podprůměrný. Na takto zhotovených plošných spojích se pak později velmi obtížně hledá, proč zapojení sestavené přesně podle návodu „nechodi“.

Chceme hlavně mladým začínajícím elektronikům pomocí alespoň radou při amatérské výrobě plošných spojů a seznámit je s jednoduchým postupem připravy cuprexitové desky, s kopírováním, „rytím“ a leptáním plošných spojů. Výsledek je i při této svépomocné technologii výborný; lze snadno udělat plošné spoje i mezery mezi nimi v šířce 0,5 mm bez podleptání.

Postup je tento:

Povrch měděné fólie na cuprexitu „vymážeme“ tvrdou prýží („gumou“) a hned fólii oteřeme hadříkem namočeným v nitrořediteli. Na desku již nešáháme rukou! V partiově prodejně zakoupíme za několik kč kroun autoemail v tlakové nádobce (Spray), nejlépe co nejsvětlejšího odstínu.



Obr. 1. Zhotovení desky s plošnými spoji; a) nástrík barvy ve spreji, b) odstranění vrstvičky laku

Povrch desky, podložené starými novinami, přestříkáme barvou (obr. 1a). Stříkáme dvakrát. Ale pozor! Hned po zaschnutí nastríkané barvy překopírujeme nakreslené plošné spoje z pauzovacího papíru na cuprexitovou desku. Je samozřejmé, že pod pauzovací papír vložíme kus „kopírovacího“ papíru (pro psací stroj). Kopírujeme tak, že spoje nakreslené na předloze obtahujeme tvrdou tužkou.

Vlastní „rytí“ mezer mezi spoji lze dělat různě. Můžeme použít běžné rydlo na dřevoryt, ploché rydlo vybroušené na brusce z tlustší jehly do šířky stroje (rydlo zasuneme do versatilky), nebo vyjmeme mezery co nejtvrdší tuhou H, opět zasunutou do tužky. Mezery lehce rýjeme podle kovového pravítka (obr. 1b). Jen pro upozornění! Všechny uvedené způsoby rytí mezer jsou dokonale vyzkoušeny – výsledek po vyleptání je stejný. Zbytky odryté barvy ometeme štětcem a povrch desky očistíme kouskem hadříku namočeným v benzínu.

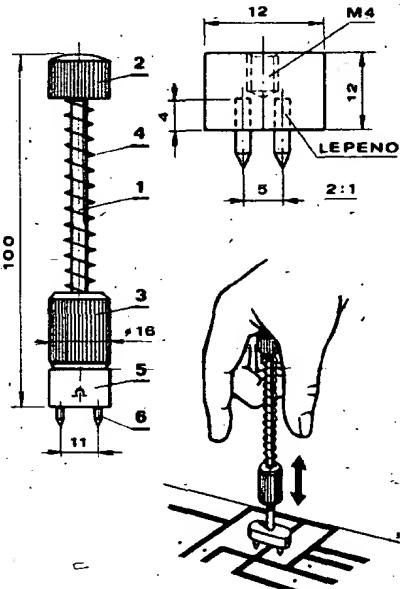
Leptat plošné spoje je nejvhodnější ve skleněné nebo smálované misce. Výborná je např. skleněná miska na vyvolávání fotografií. K leptání použijeme leptací lázně složenou ze 17,5 % kyseliny chlorovodíkové, z 10 % technického peroxidu vodíku a stejněho dílu vody, kterou uvádí [1]. Při ředění je nezbytné přilévat za stálého míchání kyselinu do vody, neopačně! Délka leptání je 5,5 minut, únik výparu z leptací lázně je velmi malý. Po zahoubení, opláchnutí vodou a osušení (vysoušečem vlasů) seřeme zbytkou barvu z povrchu desky kusem hadru namočeným v nitroředitidle. Nakonec na hotové plošné spoje naneseme štětcem tenkou vrstvu kalafuny ředěné opět nitroředitlem. Po vyvrácení dírek pro součástky je deska s plošnými spoji připravena k montáži a pájení.

[1] Burger, O.: Kyselinový zahľubovač pro výrobu desek s plošnými spoji. AR A8/1982, s. 288.

PRUŽINOVÝ DŮLČÍK

Zdlohouhavou prací při amatérské výrobě plošných spojů je označování a vrtání dírek pro vývody odporů, kondenzátorů, odporových trimrů atd. Přitom rozteče vývodů sériově vyráběných součástek pro elektroniku jsou normalizované a tak lze důlčíkování dírek na plošných spojích i v radioamatérské praxi racionálnit – zrychlit a zkvalitnit. Přesné důlčíkování umožní jednoduchý pružinový důlčík s výměnnými držáky důlčíků. Jeho konstrukci představuje kresba (obr. 1).

Důlčík je sestaven z těchto dílů: hřídelky 1, kterou uděláme ze zbytku hřidele



Obr. 1. Pružinový důlčík

otočného potenciometru, dlouhého 70 až 80 mm. Na jeden konec hřídelky vyřízne me v délce 8 mm závit M6. Na její druhý konec přišroubujeme červíkem dlaňovou opěrku 2, třeba starý plný knoflík z magnetofonu Sonet. Úderník 3 je odlítý z těžšího kovu, např. tiskářské literiny, olova apod. Do povrchové opracovaného odlitku vyvrtáme díru o Ø 6 mm. Pružina 4 vnitřního průměru 8 mm je koupena v Mototechně, nebo navinutá z ocelové struny o Ø 0,4 až 0,6 mm. Nejsložitější prací asi bude výroba několika držáků důlčíků 5 s důlčíky 6. Držáky vyřízne a vypilujeme z oceli, mosazi apod. průřezu např. 8 x 12 mm. Do držáků vyvrtáme slepé díry o Ø 4,8 mm a vyřízne v nich závit M6. Na protějších stranách závitů vyvrtáme do držáků opět slepé díry o Ø 1,9 mm (rozteč dír 11 mm, 5 mm a 2,5 mm), do nichž zarazíme důlčíky zhotovené ze stopek zlámaných vrtáků o Ø 2 mm. Do hrotů sbroušené důlčíků před zaražením do děr potřebme lepidlem Lepox.

Sestavení dílů pružinového důlčíku je jednoduché. Na hřídelku s knoflíkem našuneme pružinu a také úderník. Nakonec našroubujeme na hřídelku právě potřebný držák důlčíků. Jak se s nástrojem důlčíkují díry do plošných spojů, dobie vysvětluje kresba.

JAK NA TO

ZKUŠEBNÍ HROT ZA KORUNU

Mezi nepostradatelné pomůcky každého, kdo se zabývá elektronikou, patří i zkušební hroty. Velmi praktické hroty si můžeme téměř zadarmo vyrobit sami. Stačí k tomu jedna banánková zdířka, starý vypsaný „fix“ a jehla ze šíciho stroje.

Z „fixu“ vyjmeme plstěnou náplň a odstraníme i jeho špičku. Na konec jehly ze šíciho stroje připájíme asi 15 cm dlouhý tenký kablík a jehlu zamáčkneme do trubičky ve špičce „fixu“. Druhý konec kablíku připájíme na zdířku. Závit zdířky je třeba mírně opilovat, pak ho potřeme lepidlem (Kanagom) a zalepíme podle obr. 1.



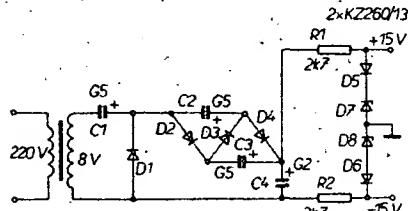
Obr. 1. Zkušební hrot

Takto vyrobené hroty používám při měřeních na deskách s plošnými spoji a povaluji je za velmi praktické, protože ostrý hrot již při mírném tlaku snadno proniká ochrannou lakovou vrstvou desek a zajišťuje velmi spolehlivý kontakt.

Ing. J. Dudka

SYMETRICKÝ NAPÁJEČ

Na obr. 1 je zapojení napáječe se symetrickým výstupním napětím, využívající zvonkového transformátoru, který je celkem běžně k dostání. Základem je Delonův násobič napětí. Na kondenzátoru C4 dosáhneme napětí asi 45 V, což postačuje k tomu, abychom na výstupu získali napětí 2×15 V, stabilizované Zenerovými diodami. K zvětšení teplotní stability jsou do série se Zenerovými diodami zapojeny křemíkové diody.



Obr. 1. Schéma zapojení

Oldřich Burger

Pozn. red.: Odpory 2,7 k Ω zapojené v sérii se spotřebičem nedovolují větší odběr, než asi 2,7 mA. Vzhledem k použitímu transformátoru se nám to zdá poněkud málo a proto se domníváme, že v případě potřeby lze R1 a R2 zmenšit natolik, kolik dovolí tvrdost násobiče napětí.

UNIVERZÁLNÍ DESKA PRO PRÁCI S IO

Přestože již bylo uveřejněno několik tzv. univerzálních desek pro práci s IO, žádná z nich nesplňovala požadavky skutečné univerzálnosti. Jde především o to, že nezávadí žádný vlastní formát, ale použít formát existující a rozšířený. Deska musí být osaditelná nejrůznějšími součástkami a musí ji být možno propojit s dalšími deskami běžnými konektory s dostatečným počtem kontaktů.

Tak například deska O 203 (AR B3/80) má rozměry 70 x 132 mm a dovoluje použít IO jen v pouzdru DIL 14. Konektor je nahrazen jen 11 pájecími body. O univerzální desku tedy nejde, její koncepcie byla zřejmě motivována návrhem programátoru pro ústřední topení.

Deska O 33 (AR A7/80) pamatuje sice na součástky nejrůznějších rozměrů, její rozměry 55 x 187 mm, stejně jako 12pólové konektory na obou koncích, nejsou právě nejpraktičtější. Motivem návrhu bylo patrně její využití v MSMT, kde může konat platné služby.

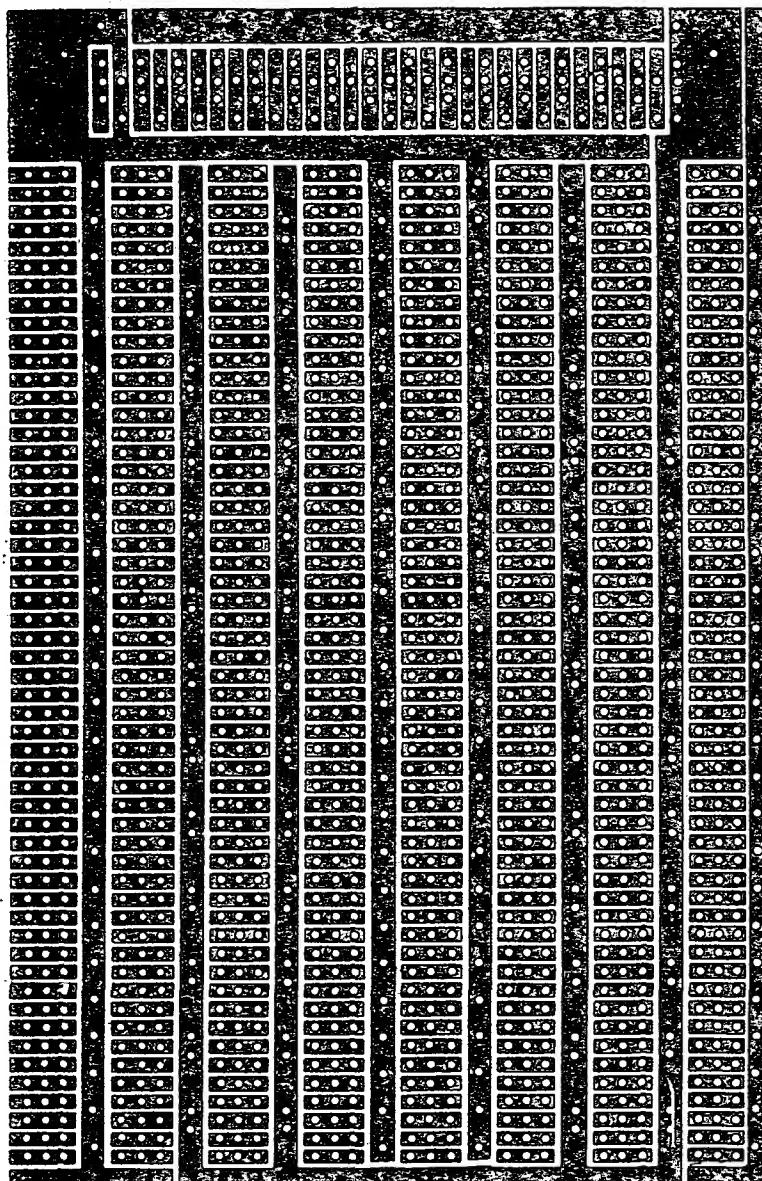
Starší deska J 48 (AR 10/75) má rozměry 145 x 180 mm a jako konektor mělo sloužit 38 pozlacených plošek pro zasunutí konektoru Aritma K 38. Autor měl

zřejmě tyto konektory k dispozici. Lze si však představit její cenu, když s nepozlacenými vývody stála 94 Kčs. Deska je navíc určena jen pro IO v pouzdrech DIL 14 a DIL 16. Jejím kladem je vtipně a promyšleně řešený rozvod napájecích napětí.

Rozhodl jsem se proto navrhnut takovou desku, která by v největší míře splňovala požadavky univerzálnosti. Zvolil jsem rozměr tzv. evropského formátu 100 x 160 mm. Pole pájecích bodů jsem navrhl tak, aby dovolovalo osadit všechna pouzdra od DIP 8 až po DIL 16, multiplexery i největší paměťové obvody. Umístění jednotlivých IO není proto blíže specifikováno, což znemožňuje rozvést napájení tak vtipně jako u desky J 48; tato nevýhoda je však dostatečně vyvážena velkou variabilitou v možnostech osazení.

Propojení s dalšími deskami zajišťuje kontaktní pole na jedné z kratších stran desky, kam lze umístit buď 24pólový konektor WK 462 00 s vhodně tvarovanými vývody, 31pólový konektor používaný ve starších kalkulačkách Soemtron (desky i s konektory jsou občas k dostání v partičových prodejnách), nebo 62pólový konektor FRB (TY517...). Na jednu desku se vejdu až 24 pouzdra DIL 16, což stačí k realizaci čítače, jednoduchého multimetru anebo hodin.

Lukáš Peterka



Obr. 1. Univerzální deska R24

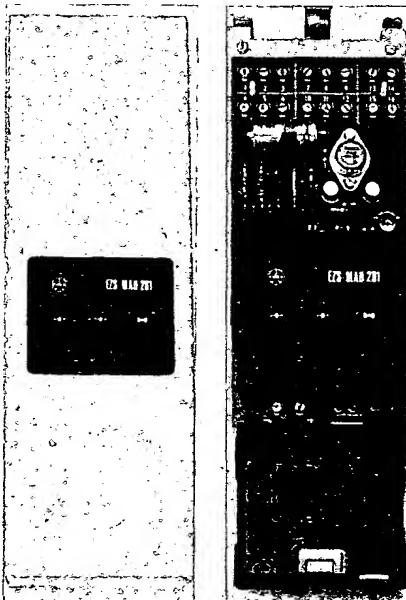


AMATÉRSKÉ RÁDIO SEZNA MUJE...

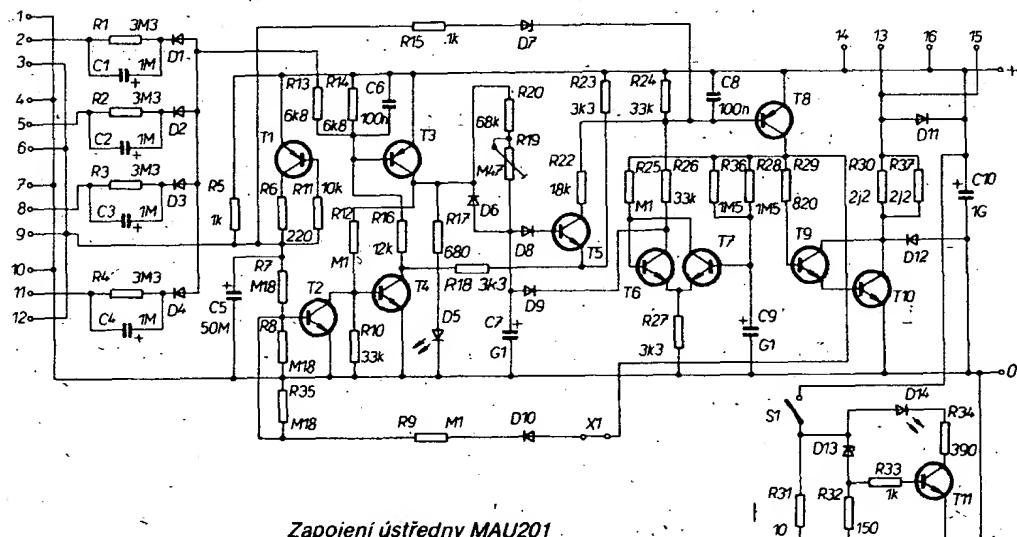
Celkový popis

TESLA - Alarmonic je elektronické zařízení určené k hlídání nejrůznějších objektů. Základní sestava se skládá z ústředny MAU 201, která je doplněna sirénou MHS 102, třemi magnetickými spínači MAM 212 a rozvodnými krabicemi MHY 708, a MHY 709.

Ústředna MAU 201 je uvnitř chráněného objektu a na přístupové cesty (dveře, okna apod.) se umístí magnetické spínače MAM 212, které se dvoužilovým kablíkem propojí s ústřednou. Pokud jsou dveře či okna uzavřeny, jsou magnetické spínače rozpojeny; otevření způsobí, že se kontakty sephou a tím dají ústředně impuls k poplachu. Poplach však nenastane okamžitě, neboť pak by nebylo možné, aby do objektu bez vyhlášení poplachu vstoupila ani osoba povolána, ale až za určitou dobu. Tuto dobu zpoždění může uživatel předem nastavit v rozmezí 10 až 50 sekund. Během této doby musí vypnout uvnitř objektu skrytý spínač, čímž vyřadí zařízení z činnosti a poplach ne-nastane. Cizí osoba samozřejmě o spínači



TESLA - ALARMIC



Zapojení ústředny MAU201

nevi a za uplynutí doby zpoždění nastane poplach, který trvá asi 30 sekund. Zařízení lze instalovat i tak, že doba trvání poplachu není časově omezena. Připomínám, že poplach je spuštěn prvním sepnutím libovolného magnetického spínače a že tedy nerozhoduje, zda byl spínač ihned nato opět rozpojen (například okamžitě uzavření dveří).

Obdobně časové zpoždění je nastaveno i v okamžiku, kdy uživatel uvede zařízení do pohotovostního stavu, tedy před opuštěním objektu. V tom případě musí asi do 20 sekund po zapnutí ústředny opustit střežený objekt, aby všechny magnetické spínače byly rozpojeny. Do této doby není signalizován poplach a teprve pak je zařízení v pohotovosti.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Napájecí napětí: 9 V (dvě ploché baterie).

Vstupy ústředny: 4 nezávislé vstupy pro libovolný počet spínačů.

Výstup ústředny (při poplachu): asi 8 V/max. 0,25 A.

Zpoždění pro vstup do chráněného objektu: 10 až 50 s. (nastavitelné).

Omezení pro výstup z chráněného objektu: asi 20 s.

Doba poplachu: asi 30 s (nebo bez omezení).

Rozměry ústředny: 9 x 30 x 5 cm.

Jak praví návod, lze k základnímu zařízení dokupovat i další jednotlivé prvky, například sirény, magnetické spínače i rozvodné krabice.

Ústředna je napájena ze dvou plochých baterií, které se vkládají do jejího pouzdra. Stav baterii lze kdykoliv zkontrolovat tlačítkem a svítivou diodou na ústřednu. Sirénu MHS 102 tvoří bzučák, vydávající intenzivní tón.

Funkce zařízení

Poplachové zařízení Alarmonic plní zcela spolehlivě vše, co je v návodu k obsluze uvedeno a co bylo v úvodu řečeno. Významnou výhodou celého zařízení je to, že v pohotovostním stavu neodebírá ze zdroje prakticky žádný proud, takže pohotovostní stav může trvat tak dlouho, dokud se zdroje samovybijením neznehodní. Pokud použijeme akumulátorový zdroj s automatickým dobíjením, může být tento stav trvalý. Určitou nevýhodou by sice mohl být relativně malý výkon indikace poplachu (asi 2 W), v případě potřeby však můžeme na výstup zapojit relé, kterým pak lze spinat libovolnou indikaci, například siťovou houkačku.

Určitou neobvyklostí je skutečnost, že poplach způsobuje uzavření (sepnutí) ob-

vodu a nikoli jeho rozpojení (přerušení). V mnoha případech by právě tato druhá alternativa byla výhodnější. Bylo by pak například možno uvést zařízení do činnosti přetřením tenkého vodiče napjatého v prostoru, který nemá uzavíratelné dveře apod. Zvolené řešení přístroje Alarmonic má však určitou přednost v tom, že dojde-li například k nežádoucímu poruše (někdo omylem otevře chráněné okno) vznikne sice nejprve falešný poplach,

Spínaný nabíjecí zdroj SNZ 50

Jaroslav Chochola

Na stránkách AR byla uveřejněna řada návodů a popisů ke zhotovení nabíjecích zdrojů akumulátorových baterií, které měly kromě potřebných vlastností také značnou hmotnost, rozměry a malou energetickou účinnost (asi 40 %).

Proto jsem se pokusil zhotovit nabíječku na principu spínaného (impulsně řízeného) zdroje, který by byl přímo napájen ze sítě 220 V, při dodržení všech předpisů a požadavku na odrušení požíte ČSN.

Oproti klasickým zdrojům jsou spínané zdroje nepoměrně menší a lehčí (až desetkrát) a mají lepší účinnost – až 90 %. Nevýhodou těchto zdrojů je silné rušení, takže je nutno doplnit zapojení odrušovacími prvky, kromě toho mají větší výstupní zvlnění a jejich zapojení je složitější. Více o těchto zdrojích je uvedeno v [1]. Při návrhu a konstrukci spínaného zdroje jsem postupoval podle pramenů [2, 3], které doporučují k prostudování.

Spínané zdroje napájené přímo ze sítě se používají zejména k napájení počítačů, kde se vyžaduje především stabilní napětí 5 V a proud několik desítek ampérů. Proto se i u nás můžeme setkat se zdroji např. řady DBP 2, které vyrábí závod ZPA Děčín.

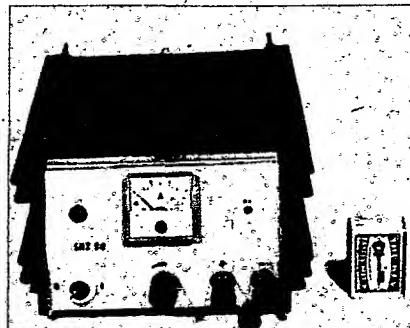
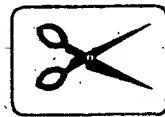
Impulsem ke zhotovení nabíjecího zdroje nebyla jen jeho potřeba, ale i zájem o to, zda v našich amatérských podmínkách lze vůbec sítový spínaný zdroj zhotovit. Ke stavbě jsem se rozhodl i proto, že na našem trhu (prodejny TESLA) jsou vysokonapěťové spínací tranzistory SÚ161 za poměrně nízkou cenu 55 Kčs, rychlé spínací diody včetně výkonových a lze zakoupit i feritové jádro E42 (např. v brněnském Elektrodomě za 7 Kčs). Další tři potřebná jádra (hrníčková) jsem získal výměnou mezi amatéry.

Nemohu si však odpustit poznámku, že by nebylo možno těmito levnými součástkami zásobit některé prodejny. Stejná připomínka platí i pro odrušovací prvky (kondenzátory, tlumivky).

Princip spínaného napájecího zdroje jsem se rozhodl aplikovat i v tak běžném zařízení jako je nabíječka. Stojí to vůbec za to? Po zkušenostech z provozu mohu říci, že ano. Především je tu úspora elektrické energie (účinnost je větší než 70 %), malá hmotnost (asi 1,6 kg, tedy asi čtyřikrát méně než u klasické nabíječky stejných výstupních parametrů), výrazně menší jeden rozměr skřínky (výška), úspora médi na vinutí (pro všechna vinutí spotřebujeme méně než 30 m vodiče, třikrát až čtyřikrát méně, než by bylo zapotřebí pro primární vinutí transformátoru klasické nabíječky). O úspoře železa nemluvím.

Zdroj (dále jen SNZ) obsahuje celkem sedm aktivních součástek. Konstrukce by se ještě zjednodušila, kdyby byl dostupný IO typu TDA1060. Tento dokonalý a „chytrý“ obvod v sobě zahrnuje jak funkce řídicí, tak i ochranné. Umožňuje rovněž opakovatelný pozvolný start, okamžité přerušení činnosti a vnější řízení základního pracovního kmitočtu. V [4] byl

VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



popsán rovnocenný obvod B260D z produkce NDR, který se snad objeví na našem trhu. Až budou v prodeji dlouho slibovaný tranzistor KUY70B, jakostní feritová jádra z hmoty H 21, cívková těleska, dobrý prokladový materiál a stahovací armatury pro jádra (určitě to přivítají i profesionální technici), určitě vzniknou zdroje ještě lepších parametrů.

Technické údaje SNZ 50

Napájecí napětí: 220 V $\pm 10\%$ / 50 Hz.
Výstupní proud: max. 4 A

Účinnost zdroje: větší než 70 %.
Rozměry:

$\text{š} \times \text{h} \times \text{v}: 175 \times 255 \times 75 \text{ mm}.$
Hmotnost: 1,6 kg.

Jištění: v síťovém obvodu tavnou pojistkou 1,25 A, ve výstupním obvodu automatickou nadprouduvou a přepěťovou ochranou.

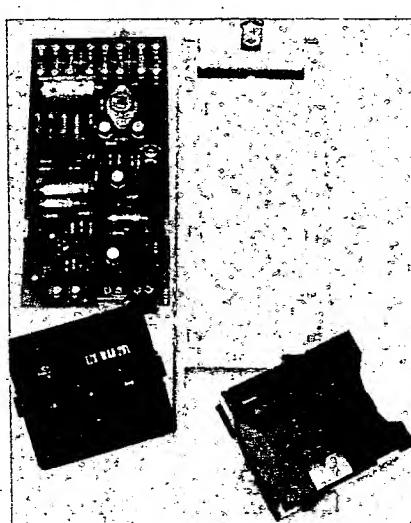
Jištění baterie proti přebíjení: automatické odpojení od zdroje při dosažení konečných znaků nabité baterie.

Zdroj je určen pro nabíjení akumulátorových baterií 12 V, 35 Ah (popř. 50 Ah).

avšak i v případě, zůstane-li toto okno nadále nedovolené, zůstávají ostatní čidla stále v pohotovosti a ve funkci.

Vnější uspořádání

Ustředna poplachového systému je v kovové krabici, kterou lze velmi snadno umístit například na stěnu. V krabici ústředny je místo i pro dvě ploché baterie, nebo je uživateli dána možnost vnějšího napájení. Je zde též velmi dobře označena svorkovnice umožňující snadné propojení ústředny s hlídanými místy. Celou stavu doplňují rozvodné krabice, které usnadní rozbočení vodičů k jednotlivým magnetickým spínačům. Za zmínu stojí i velmi podrobný a graficky dobře vyřešený návod k instalaci i k použití.



Vnitřní uspořádání a opravitelnost

V tomto směru by mohl být popisován přístroj skutečně vzorem moderního, účelného a přitom nadmíru jednoduchého řešení. Několika pohyby – bez jakéhokoli nástroje – lze celé zařízení rozložit na „provočinitele“, jak vyplývá z obrázku, také z opravářského hlediska lze vyslovit jen slova uznání s přání, aby se i ostatní konstrukční z tohoto uspořádání a provedení poučili.

Závěr

Jak již bylo řečeno, poplašné zařízení TESLA Alarming splňuje bez výhrady vše, co je o něm v návodu řečeno. Jediná významnější připomínka byla již vyslovena: při případné inovaci pamatovat na to, aby k využití poplachu bylo možno využít jak spínacích, tak i rozpojovacích kontaktů.

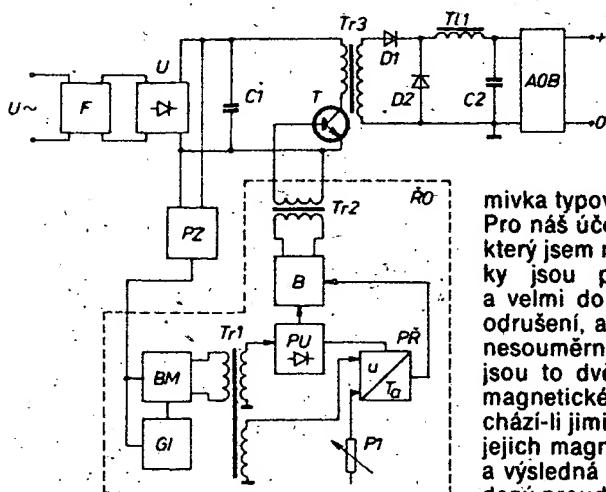
–Hs–

Blokové schéma zapojení

Je na obr. 1. V podstatě jde o nestabilizovaný spínáný zdroj (jednohlednový), jehož podstatnou částí je jednočinný propustný měnič, pracující s konstantním kmitočtem. Napájecí síťové napětí je po průchodu v odrušovacím filtrem F usměrněno primárním usměrňovačem U a vyhlazeno filtračním kondenzátorem C1. Takt získané stejnosměrné napěti je přeměněno spinacím tranzistorem T na impulsní napěti, které je transformováno transformátorem Tr3 na potřebnou úroveň. Napěti ze sekundárního vinutí Tr3 se usměrňuje sekundárním usměrňovačem, tvořeným diodami D1, D2, a filtruje výstupním filtrem (tlumivka T11 a kondenzátor C2). Na výstupu zdroje je připojen obvod AOB, který zajišťuje automatické odpojení baterie. Z hlediska funkce SNZ není tento obvod nutný. Protože nejde o stabilizovaný zdroj, ale o zdroj, jehož výstupní parametry se nastavují ručně podle typu akumulátorové baterie, je řídící obvod (RO) uzpůsoben pro tuto činnost. Základními součástmi řídícího obvodu jsou generátor impulsů GI s jednočinným blokujícím měničem BM. Tyto stupně jsou napájeny z pomocného zdroje PZ, který umožňuje plynulý rozběh celého zdroje. Tyto obvody jsou ještě přímo spojeny s napájecí sítí. Generátor impulsů GI určuje opakovací kmitočet SNZ (40 kHz). Důležitou částí je měnič BM, který přes transformátor Tr1 jednak budí převodník napěti/šířka impulsů (PŘ) a zároveň z druhého vinutí napájí pomocný usměrňovač PU, který zajišťuje stejnosměrné napájení převodníku PŘ a budicího stupně B.

Timto řešením je zajištěno elektrické oddělení převodníku PŘ a budicího stupně B od sítě, což je podmínkou bezpečného provozu SNZ. Převodník je řízen potenciometrem P1, kterým se mění šířka aktivních impulsů T.

Z převodníku PŘ jsou impulsy přiváděny do budicího obvodu B, který přes transformátor Tr2 budí spínací tranzistor T. Transformátor Tr2 zároveň elektricky odděluje převodník PŘ a budicí stupeň B ze strany jeho výstupu od napájecí sítě.



Obr. 1. Blokové schéma SNZ

Do blokového schématu nejsou pro přehlednost zakresleny obvody nadproudové a přepěťové ochrany (budu uvedeny při popisu podrobného schématu zapojení).

Popis obvodů SNZ

Zdroj se skládá ze tří částí:

1. Odrušovací filtr F na desce s plošnými spoji D1 (R33).
2. Vlastní spínáný zdroj (výkonové a řídící obvody) na desce s plošnými spoji D2 (R34).
3. Obvod automatického odpojování baterie – deska s plošnými spoji D3 (R35).

Obrušovací filtr F

Schéma zapojení filtru je na obr. 2 (deska s plošnými spoji a rozložení součástek jsou na obr. 11). I když jde o jednoduchý obvod, je třeba věnovat jeho provedení značnou pozornost, protože svou činností omezuje zpětný vliv výkonového měniče na napájecí síť (v našem případě jde hlavně o potlačení výrobení). Zcela nezbytné je dodržet bezpečnostní předpisy, jde zvláště o dodržení obecných zásad, obsažených v normě ČSN 34 1010. Při použití kondenzátorů a tlumivek musíme dbát na to, aby odpovídaly normě ČSN 35 8280. V našem konkrétním zapojení musíme dodržet také ustanovení o přípustném unikajícím proudu podle ČSN 34 2850. Protože jde o nabíjecí zdroj, který je obvykle v provozu na obytném území, musí splňovat podmínky odrušení R 02 podle ČSN 34 2860.

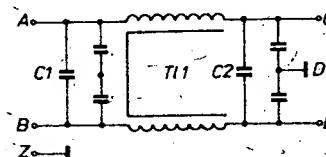
Při konstrukci musíme tedy použít kondenzátory v provedení Y. Dále si musíme uvědomit, že síťový přívod k SNZ je pohyblivý (přístrojovou šňůrou). V tomto případě nesmí kapacita odrušovacích kondenzátorů, zapojených mezi „zemí“ a síťovými přívody, překročit 2500 pF (ČSN 34 2850).

Kondenzátory použité ve filtru jsou průchodkové typy TC 240 (jako jedině dostupné), přičemž u kondenzátoru C1 není zapojen zemní přívod, aby nebyla překročena kapacita 2500 pF mezi zemí a síťovými přívody. Mezi kondenzátory C1, C2 je zapojena tlumivka typového označení WN 682 03.

Pro náš účel by stačil typ WN 682 01, který jsem nesehnal. Uvedené tlumivky jsou proudově kompenzovány a velmi dobře vyhovují pro účely výrobení. Pro nesouměrné složky rušení. V podstatě jsou to dvě tlumivky na společném magnetickém feritovém jádru E. Prochází-li jimi primární proud SNZ, mají jejich magnetické toky opačný smysl a výsledná indukčnost pro výše uvedený proud o kmitočtu 50 Hz je mini-

mální. Pro proudy nesymetrické složky mají magnetické toky souhlasný směr a efektivní indukčnost se značně zvětší. Přitom se nepresycuje jádro a díky minimální indukčnosti v obvodu primárního proudu SNZ je výběr napěti na tlumivkách minimální. Další podrobnosti lze najít v [5].

Praktickou kontrolu odrušení jsem provedl s tím, co má každý amatér: s TV přijímačem a rozhlasovým přijímačem AM/FM. K porovnávacímu měření jsem použil TRX OTAVA a BOUBIN. Při amatérském měření zdroj z hlediska odrušení vyhověl.



Obr. 2. Zapojení odrušovacího filtru

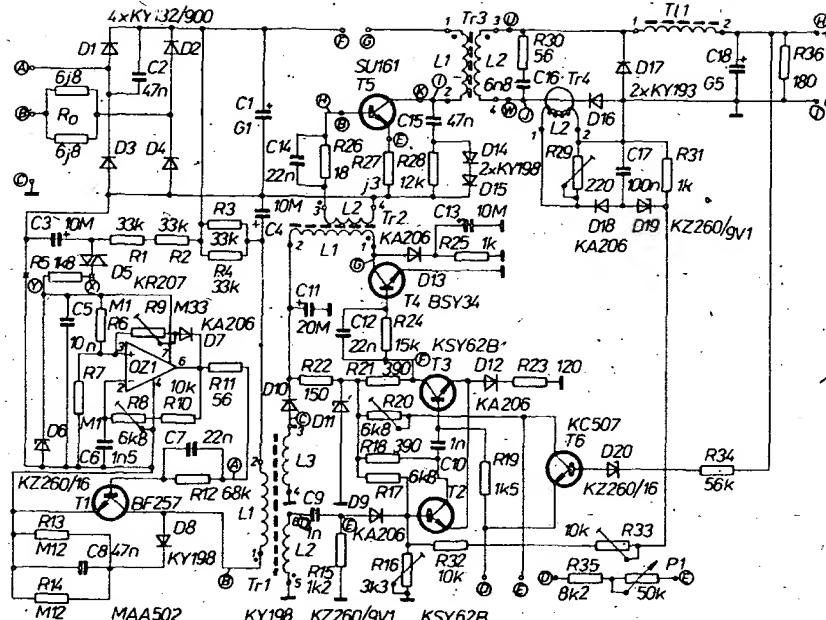
Spínáný zdroj – výkonový a řídící obvod

Podrobné schéma zapojení je na obr. 3 (deska s plošnými spoji a rozložení součástek jsou na obr. 12). Zdroj byl na výraven pro akumulátory 12 V a maximální zatěžovací proud 4 A a s požadavky na spolehlivou funkci a co největší účinnost zdroje. K vysvětlení popisu funkce jednotlivých obvodů slouží impulsní diagramy na obr. 4, v nichž jsou uvedeny průběhy napětí v některých důležitých bodech SNZ.

Napájecí síťové napěti je z filtru F zavedeno přes ochranný odpor R0 na vstup můstkového usměrňovače. Usměrněné napěti je vyhlazeno kondenzátorem C1. Uvedený kondenzátor musí mít dostatečnou kapacitu v malém objemu, velkou impulsní zatížitelnost a musí být dimenzován na napětí 350 až 375 V. Vém případě vyhověl kondenzátor o kapacitě 100 μ F typu TE 682. Kapacita byla zvolena podle požadavku minimální kapacitě 2 μ F na 1 W výstupního výkonu. Jde skutečně o minimální kapacitu, která v našem případě vyhoví!

Polovina můstkového usměrňovače je překlenuta kondenzátorem C2, který zmenšuje rušení. Stejnosměrným napětím je napájen spinací tranzistor T5, který je bezprostředně po zapnutí v nevodivém stavu. Současně se přes sériově spojené odpory R1, R2 začne nabíjet kondenzátor C3. Stejně tak se nabíjí kondenzátor C4 přes paralelně spojené odpory R3, R4. Sériové a paralelní řazení odporů bylo zvoleno s ohledem na jejich zatížitelnost i proto, že odpory jsou stejné a nezvětšuje se sortiment součástek.

Jakmile napěti na kondenzátoru C3 dosáhne spinacího napěti diaku D5 (asi 37 V), uvede se v činnost stabilizační dioda D6, která napájí operační zesilovač OZ1. Obvod pracuje jako



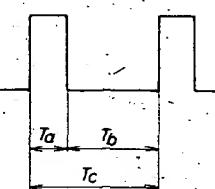
Obr. 3. Podrobné schéma zapojení – výkonová a řídící část SNZ

► generátor impulsů s kmitočtem 40 kHz, zvoleným po mnoha pokusech s daným feritovým jádrem a s tranzistorem T5. Použité zapojení generátoru impulsů se vyznačuje jednoduchostí a dobrou stabilitou kmitočtu. Kmitočet a délku aktivního impulsu T_a lze nastavit trimry R8 a R9. Na těchto pozicích doporučují použít předepsané typy, uvedené v rozpisce. Stejně tak je nutno použít operační zesilovač MAA502 (504) bez zapojení kmitočtové kompenzace. Jen tak získáme obdélníkový průběh (A na obr. 4), který můžeme pozorovat osciloskopem, připojeným v bodu A zapojení. Naprostě nevhodné jsou typy MAA741 (748), které při kmitočtu 40 kHz „vyrábějí“ trojúhelníkový průběh (bylo vyzkoušeno).

Po náběhu generátoru (asi po 0,1 s) se nabije kondenzátor C4 na napětí asi 110 V. Tímto napětím je napájen tranzistor T1, který pracuje jako jednočinný blokující měnič, buzený z generátoru impulsů. V jeho kolektrovém obvodu je zapojeno primární vinutí L1 transformátoru Tr1 a ochranný obvod, složený z D8, C8, R13 a R14, který chrání tranzistor T1 proti přepěti, vznikajícímu při spínání v obvodu primárního vinutí transformátoru Tr1. Průběh napětí na kolektoru T1 je na obr. 4 (B). Výše zmíněné obvody zajišťují plynulý a řízený rozběh zdroje; vzhledem k malému odběru proudu nezhoršují účinnost celého zdroje.

Sekundární část transformátoru Tr1 má dvě vinutí. Napětí indukované ve vinutí L3 (průběh na obr. 4) se usměrňuje diodou D10, vyhlašuje kondenzátorem C11 a stabilizuje diodou D11 s odporem R22. Tento obvod tvoří pomocný usměrňovač PU podle blokového schématu na obr. 1. Stabilizovaným napětím jsou napájeny tranzistory T2 a T3, nestabilizovaný

tranzistor T4. Transformátor Tr1 navíc elektricky odděluje napájecí síťové napětí od dalších obvodů a proto je třeba věnovat velkou pozornost jeho provedení. Z vinutí L2 je přes derivační obvod C9, R15 a diodu D9 buzen převodník napětí/šířka impulsu (průběh E na obr. 4) s tranzistory T2 a T3 („klasický“ monostabilní obvod). Tímto obvodem se řídí délka aktivních impulsů T_a . Na obr. 5 je průběh jednoho pracovního cyklu. K řízení výstupního výkonu SNZ byla zvolena regulace se stálým kmitočtem; perioda T_c je stálá a ručně (potenciometrem P1) se ovládá poměr T_a/T_c . Při nadproudou a přepěti řídí poměr automatické ochranné obvody, které budou popsány dále.



Obr. 5. Průběh jednoho kmitu

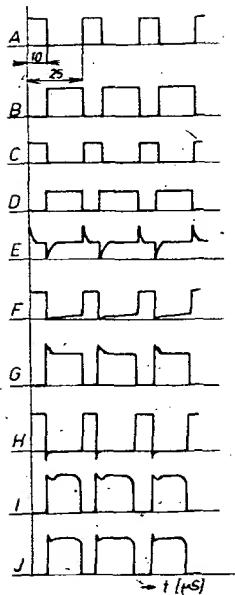
Při pracovním kmitočtu SNZ 40 kHz je doba periody T_c dána vztahem

$$T_c = \frac{1}{f} = \frac{1}{4.10^4} = 2.5 \cdot 10^{-5} \text{ s} = 25 \mu\text{s}. \quad [1]$$

Poměr délky aktivního impulsu T_a k délce periody T_c musí být vždy menší než 0,5. V mém případě byl zvolen $T_a/T_c \approx 0,4$. Maximální délka aktivního impulsu je

$$T_a = 0,4T_c = 10 \mu\text{s}. \quad [2]$$

Pro tuto délku impulsu T_a jsou také navrženy všechny tři transformátory. Maximální délka aktivního impulsu se



Obr. 4. Impulsní diagram v důležitých bodech zapojení

nastavuje trimry R16, R20 a potenciometrem P1 (nastaven na maximální odpor).

Minimální délka impulsu (asi 1,5 až 2 μs) se nastavuje odporem R35 (je zapojen v sérii s P1), je-li odpor P1 minimální. Největší délku aktivního impulsu však nebudeme nastavovat na 10 μs, ale pouze na asi 7,5 μs. Proč tomu tak musí být? Převodník napětí/šířka impulsů budi tranzistor T4 a ten pak výkonový spínací bipolární tranzistor T5.

Obecným nedostatkem těchto tranzistorů (kromě teplotní nestability a potřeby výkonového buzení) jsou i dlouhé spínací časy. U těchto tranzistorů se při přepnutí ze saturovaného stavu do stavu „vypnuto“ nezmenší kolektorový průtok na nulu ihned, ale s určitým zpožděním. Proto je budící aktivní impuls T_a zkrácen. Právě tento jev omezuje rozsah kmitočtu spínaných zdrojů s bipolárními tranzistory na 50 až 80 kHz! U výkonových tranzistorů řízených polem, tento jev nenastává, lze je proto použít na podstatně vyšší kmitočty, navíc s výhodou téměř bezvýkonového buzení. Velmi výhodné jsou pro tento účel nejnovější tranzistory typu BIP-MOS, konstruován jako Darlingtonovo zapojení se vstupním tranzistorem MOS a druhým tranzistorem je rychlý bipolární výkonový tranzistor. Tyto tranzistory jsou u nás nedostupné.

Převodník Př budi tranzistor T4 (průběh F na obr. 4), v jehož kolektrovém obvodu je kromě primárního vinutí L1 transformátoru Tr2 zapojen také obvod k ochraně proti přepěti (D13, C13 a R25) – viz průběh G na obr. 4. Transformátor Tr2 současně elektricky odděluje část řídící (převodník Př a budič T4) od výkonové síťové části.

Sekundární vinutí L2 Tr2 budi přes odpor R26 a urychlovací kondenzátor C14 výkonový spínací tranzistor T5 (průběh H). Tranzistor T5 pracuje jako jednočinný propustný měnič. Princip

činnosti byl podrobně uveden v [1] a proto se raději zaměřím na praktické poznatky.

V obvodu emitoru T5 je zapojen odpor R27 (0,3 Ω), který přispívá k teplotní stabilitě tohoto stupně. V kolektorovém obvodu T5 je spolu s primárním vinutím L1 transformátoru Tr3 zapojen ještě ochranný obvod se součástkami D14, D15, C15 a odporem R28 (průběh I). Dvě diody KY198 lze nahradit pouze jedinou, typu KY199 (tu jsem nesehnal). Primární vinutí L1 Tr3 je jedním koncem připojeno na kolektor T5, druhým (označen tečkou – začátek vinutí) na pájecí špičku G. Mezi špičky G a F se při uvádění do chodu připojuje miliampermeter.

K sekundárnímu vinutí L2 je připojen člen R30, C16 (tlumí průběh napětí – viz průběh J) a kromě toho diody D16 a D17. Při polaritě vinutí, vyznačené na schématu v obr. 3, pracuje dioda D16 jako usměrňovací a dioda D17 jako rekuperační. Činnost tohoto obvodu je podrobně vysvětlena v [1]. Připomínám, že D16 a D17 musí být rychlé výkonové diody s krátkou dobou zotavení. Použil jsem KY193, které jsou již na trhu a nejsou drahé.

Na vlastnostech diod závisí účinnost celého zdroje. Např. rychlosť zavření rekuperační diody D17 v rozhodující míře určuje celkovou účinnost. V době zavírání diody D17 je prakticky zkratováno sekundární vinutí L2 Tr3. Zkratový proud při dlouhé době zotavení diody D17 může několikanásobně přesáhnout jmenovitý zatěžovací proud a způsobí značné ztráty v měniči. Přitom se přetěžují diody D16, D17 a tranzistor T5! Při realizaci usměrňovače podle blokového schématu bylo třeba umístit jednu diodu izolovanou na chladič. Proto jsem obrátil polaritu obou diod a zapojil je do záporné větve. Činnost obvodu zůstává beze změny a obě diody lze umístit společně na uzemněný chladič, který tvoří součást skříně SNZ. Součástí usměrňovače je také tlumivka T11.

Vzhledem k tomu, že zatěží usměrňovače bude akumulátor, který se chová jako spotřebič s kapacitním charakterem, zdálo by se zbytečné používat na výstupu SNZ kondenzátor C18. Při praktické realizaci se ukázalo, že je vhodné kondenzátor použít. Musíme si uvědomit, že zbytkové zvlnění na tlumivce má kmitočet 40 kHz a nikoli 50 či 100 Hz jako u klasických usměrňovačů! Podle [5] se z fyzikálního hlediska chová akumulátorová baterie při proměnném kmitočtu jako velká kapacita s parazitní indukčností a činným odporem. Lze to vysvětlit tím, že v oblasti nízkých kmitočtů převládá vliv kapacitní. V elektrolytu se přenáší elektrická energie hmotnými částicemi s velkou setrvačnou hmotou a vzdálenost elektrod ve vztahu k rozdílu těchto částic je značná. Návrh náhradní impedance pro výjevy akumulátoru je velmi obtížný. Proto byl na výstupu usměrňovače ponechán kondenzátor C18, jehož kapacita a typ byly určeny experimentálně pro nabíjení akumulátorových baterií 12 V/35 Ah nebo 50 Ah.

Spínání zdroje musí pracovat i při minimální velikosti zatěžovacího proudu I_z .

Při $I_z = 0$ (akumulátor odpojen od SNZ, který však zůstává připojen k napájecí síti – provoz naprázdno) může být výstupní napětí na kondenzátoru C18 značně velké a poruší se linearity regulace. Proto je na výstupu SNZ zapojen odpor R36, který i při odpojeném akumulátoru zaručuje, že obvod protéká minimální zatěžovací proud I_{zmin} . Odpor R36 je volen tak, aby zbytečně nezhoršoval účinnost celého SNZ. Navíc je tu přepěťová ochrana, která zamezí zvýšení napětí při chodu naprázdno.

Přepěťová ochrana

Obvod přepěťové ochrany tvoří součástky R34, D20, T6 a R19. Pracuje-li zdroj naprázdno (akumulátor odpojen), bylo by na jeho výstupu značné napětí. Toto napětí však uvede do vodivého stavu odpor R34 stabilizační diodu a tranzistor T6. Je-li T6 ve vodivém stavu, jeho emitorový odporník R19 se připojí paralelně k potenciometru P1 a odporu R35. Tím se výsledný odpor zmenší a zkrátí se délka impulsů T_a . Na výstupu SNZ (nezatíženého) je pak napětí asi 19 V, podle velikosti Zenerova napětí použité diody D20. Připojí-li se zatěž (akumulátor), napětí se zmenší, obvod přepěťové ochrany se automaticky výradí z činnosti a lze také plynule regulovat potenciometrem P1 nablížení proud.

Nadproudová ochrana

Samořejmým požadavkem u všech napájecích zdrojů (a tedy i nabíjecích) je omezení proudu při zkratu na výstupu zdroje; tím se chrání tranzistor T5 a diody D16, D17 před přetížením a zničením. Při konstrukci tohoto obvodu jsem našel inspiraci v [3] a realizoval jsem proudovou zpětnou vazbu snímacím proudovým transformátorem Tr4. Obvod jsem upravil tak, aby vyhovoval našemu použití.

Transformátor Tr4 je tvořen toroidním jádrem, navlečeným na přívodní vodič k diodě D16. Na toroidu je sekundární vinutí L2, v němž se indukuje impulsní proud, jehož amplituda se prakticky shoduje se stejnosměrným proudem odebíraným ze zdroje. Na trimru R29 se vytváří úbytek napětí, úměrný okamžité hodnotě snímaného proudu. Dioda D18 s kondenzátorem C17 tvoří detektor „špičkové“ hodnoty. Na C17 je stejnosměrné vyhlazené napětí, úměrné amplitudě snímaného proudu. Dosáhne-li napětí na kondenzátoru C17 Zenerova napětí diody D19, dioda se otevře a na odporu R31 se objeví napětí se zápornou polaritou vůči zemi. Toto napětí se přes trimr R33 a odporník R32 přivádí na bázi tranzistoru T2, tím se zmenší délka impulsů T_a a omezí se výstupní proud. Trimrem R29 lze nastavit proud, při kterém nastává omezení, trimrem R33

charakter průběhu zatěžovací charakteristiky v oblasti proudového omezení.

Snímání proudu transformátorem má ve srovnání s proudovou ochranou pomocí snímacího odporu výhody velké citlivosti, jednoduchosti realizace a nepatrné výkonové ztráty.

Zhotovení transformátorů

Na pečlivém zhotovení těchto součástí závisí úspěch celé práce a hlavně bezpečnost zdroje. Upozorňuji, že stavba tohoto zdroje není v žádném případě vhodná pro začátečníky. A však i těm, kteří už nějakou tu nabíječku postavili a nějaký ten transformátor „namotali“, doporučuji před zhotovením transformátorů přečíst si článek v [6]. Stavbu je nejlépe začít právě zhotovením transformátorů.

Ke zhotovení transformátorů Tr1 a Tr2 potřebujeme dva páry hrnčíkových jader bez vzduchové mezery Ø 18 × 11 mm, nejlépe z hmoty H22 (H12) výroby n. p. PRÄMET Šumperk. Kostry pro vinutí si musíme zhotovit sami. Sám jsem jednu z nich zhotovil (soustružením z tyče) ze skelného laminátu a druhou (na zkoušku) z novodurové tyče. Lze také použít silon. Obě cívkové kostry se za provozu plně osvědčily.

Před výrobou transformátorů je nutno uvědomit si striktní požadavek zkušebního napětí 2,5 kV min. mezi primárním a sekundárním vinutím všech transformátorů kromě Tr4. Průměry a délky všech vodičů udává tab. 1. Z této tabulky názorně vidíme, že k zhotovení všech transformátorů včetně tlumivky T11 vystačíme s nejvíce 30 m vodičem! Pro srovnání: ke zhotovení klasického síťového transformátoru pro nabíječku se stejnými výstupními parametry (12 V/4 A) bychom potřebovali jen pro navinutí primárního vinutí 90 až 120 m vodiče, tj. 3 až 4× více!

Tab. 1.

Průměr vodiče [mm]	Délka vodiče [m]	Druh vodiče
0,125	12	CuL
0,25	3	
0,3	11	
1,45	3	

Transformátor Tr1

Na kostru navineme L1 podle tab. 2 (nejvíce s použitím navíječky; při troše pečlivosti a pozornosti to však jde i ručně). Jednotlivé závity vinutí pečlivě klademe jeden vedle druhého a vinutí řádně utahujeme. Začátek a konec vinutí označíme – nejlépe barevnými izolačními trubičkami různých

barev. Na vinutí L1 navineme dva závity triacetátového prokladu o tloušťce 0,08 až 0,15 mm (fólie pro přednáškové psací projektor). Při použití fólie 0,15 stačí jeden závit. Tento materiál se mi osvědčil. Stejným způsobem navineme vinutí L2, vývody pečlivě značíme. Tenké izolační trubičky v obchodě neseženeme. Získal jsem je z kousku mnohožilového telefonního kabelu. Přes L2 navineme jeden závit kondenzátorového papíru a potom L3. Vinutí L2 a L3 mají malá napětí jednotlivě i mezi sebou a proklad tu spíše vyrovnává vinutí. Hotovou cívku vložíme do hrnčkového jádra a to přitáhneme mosazným šroubkem M3 k desce s plošnými spoji D2. Pod hlavu šroubku dáme podložku, jinak při dotahování můžeme zničit jádro! Dosedací plochy hrnčkového jádra je nezbytné před seřazením dokonale vyčistit (trichlorem apod.). Nesmíme použít poškozené jádro (vyštípnuté plochy, prasklý hrnček apod.)!

Všechna vinutí vineme ve stejném smyslu. Uděláme-li chybu při značení začátků a konců jednotlivých vinutí, zkomplikujeme si život při uvádění SNZ dō chodu. Na obr. 6 je schéma, kterým naznačeno provedení transformátoru Tr1 a jeho upevnění k desce D2.

Tab. 2.

Transformátor	Vinutí	Počet závitů	Průměr vodiče [mm]
Tr1	L1	360	0,125
	L2	14	0,125
	L3	38	0,25
Tr2	L1	75	0,25
	L2	15	0,25

Transformátor Tr2

Při vinutí postupujeme stejným způsobem jako u Tr1. Počet závitů je uveden v tab. 2. Mezi vinutími L1 a L2 je opět triacetátový proklad, jaký byl u transformátoru Tr1. Vývody a konstrukci uděláme stejně, jak je naznačeno na obr. 6 (s tím rozdílem, že vinutí L3 chybí).

Transformátor Tr3

Pro tento transformátor potřebujeme feritové jádro E42/15 bez vzdálové mezery z hmoty H22 (H10). Pro informaci uvádíme v tab. 3 konstantu A_L těchto materiálů a její tolerance.

Nejlepším materiálem pro transformátor Tr3 bylo feritové jádro E42/20 z hmoty H21 (bylo vyvinut pro použití ve výrobě TVP a pro výkonové spínané zdroje). Pro toto jádro lze při výpočtu transformátoru volit magnetickou indukci (sycení) $B = 0,31 \text{ T}$.

Teplota Curieova bodu je vyšší než 200°C . Nezanedbatelný je také záporný teplotní součinitel celkových ztrát P_c (při nižší teplotě jsou ztráty větší, při vyšší pracovní teplotě jsou ztráty menší). Toto jádro je dodáváno pod ČJK 205 521 309 026 z běžné sériové výroby n. p. PRAMET Šumperk. Toto jádro jsem nesehnal, v prodejnách TESLA či Domáci potřeby je nevedou. Pro informaci uvádíme velkou cenu, která je 9,- Kčs za páru.

Vlastnosti feritového jádra výkonového transformátoru spolu s výkonovým spínacím tranzistorem podstatně ovlivňují účinnost každého spínaného zdroje. Jádro musí splňovat tyto požadavky:

- musí mít velkou magnetickou indukci B ,
- velkou permeabilitu,
- dostatečně vysokou teplotu Curieova bodu,
- velký měrný odpor, aby se neuplatnily ztráty výřivými proudy..

Protože jsem jádro z hmoty H21 neměl, vyzkoušel jsem jádro H22 (H10). Podle zkušeností z literatury lze u těchto materiálů počítat při návrhu transformátoru s magnetickou indukcí $B_{\max} = 0,18$ až $0,2 \text{ T}$. Pro stanovení počtu závitů N1 primárního vinutí transformátoru platí:

$$N_1 = \frac{U_T T_a}{B_{\max} S} \quad (3)$$

kde U_T je nejvyšší možné napětí na primárním vinutí, T_a je nejdéle možná doba sepnutí spínacího tranzistoru, B_{\max} je magnetická indukce a S efektivní průřez použitého jádra. Je tedy zřejmě, že počet závitů primárního (a tím i sekundárního) vinutí lze výrazně ovlivnit velikostí B_{\max} .

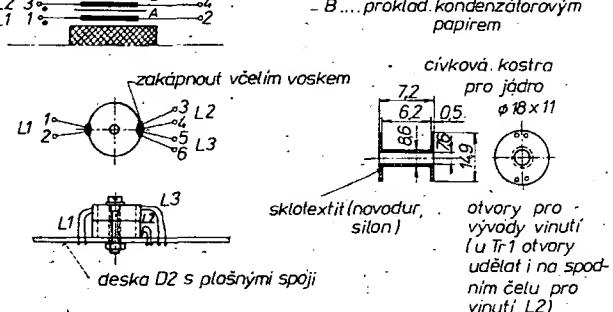


Musíme si však uvědomit, že současně se zvětšováním B_{\max} se zvětšují i hysterezní ztráty. Při příliš malém B_{\max} jsou sice malé hysterezní ztráty, vinutí transformátoru však musí mít větší počet závitů a je na něm větší výkonová ztráta, způsobená úbytkem napětí. Správná volba počtu závitů primárního vinutí je tedy kompromisem obou závislostí. Výkonové a hysterezní ztráty nesmí samozřejmě zahrát jádro natolik, aby se překročila teplota Curieova (u hmoty H22 je poměrně nízká – asi 90°C).

Hlavním zdrojem oteplení transformátoru jsou ztráty ve vinutí, způsobené povrchovým jevem („skinefektem“). Proto by bylo nevhodnější navinout primární vinutí lankem s jakostní izolací (obdoba vf lanka) a sekundární vinutí např. tenkým páskem. Tím by se podstatně zmenšily tyto ztráty, a tedy i oteplení.

K dobrému transformátoru také patří jakostní cívková těliska, např. odstříknutá ze speciálních hmot s plnidlem ze skelných vláken, odolávající teplotám i větším než 100°C . Neméně důležitou částí jsou prokladové materiály a stahovací armatury jader, které si každý musí vyrábět sám. (Když jsou u nás vyráběna jakostní feritová jádra z hmoty H21, dosahující světových parametrů, měli by i ostatní výrobci dodávat součástky dobré jakosti.) Tolik k technologickým problémům základního dílu ménice.

Ke zhotovení Tr3 jsem použil (jako jediné dostupné) jádro E42/15 z hmoty H22. Po pracném měření oteplení jádra (třikrát jsem vynul různé počty závitů primárního a sekundárního vinutí) jsem zvolil magnetickou indukci $B_{\max} = 0,135 \text{ T}$, aby při provozu nebyla



Obr. 6. Zhotovení vinutí Tr1, Tr2, cívkové kostry a montáž transformátorů na desku s plošnými spoji D2 (RXX)

Tab. 3.

Materiál (hmota)	A_L [nH/z ²]	Tolerance [%]
H22	4000	± 25
H10	2800	± 25

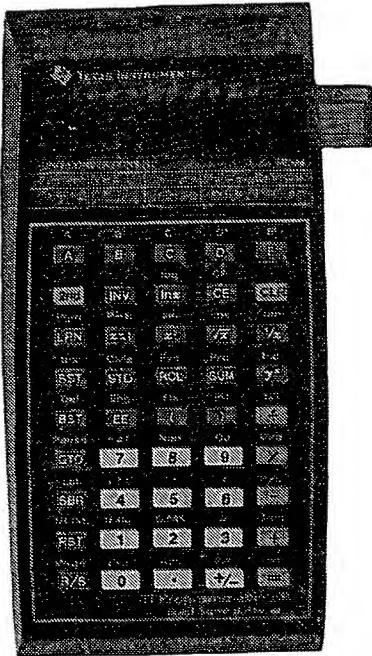
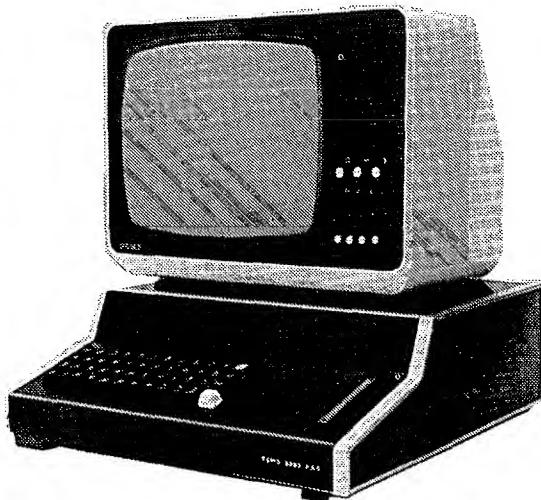
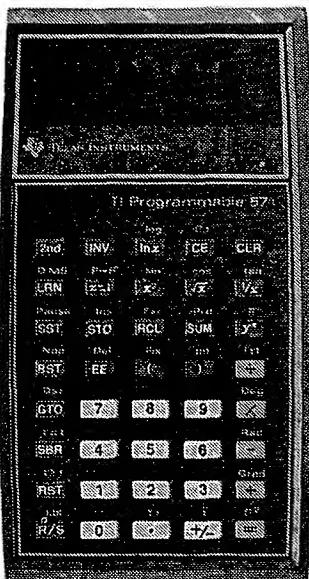
Tab. 4.

Transformátor	Počet závitů	Průměr vodiče [mm]
Tr3		
L1	147	0,3
L2	24	1,45

překročena teplota Curieova bodu (90°C); u nabíjecího zdroje, který musí být v provozu nepřetržitě několik hodin, je spolehlivá konstrukce transformátoru zvlášť důležitá. Počet závitů primárního vinutí Tr3 je určen ze vztahu (3); vychází 147 závitů, a to pro nejnepríznivější podmínky ($U_T = 242,1,41 = 342 \text{ V}$, $T_a = 10 \mu\text{s}$, $B_{\max} = 0,135 \text{ T}$, $S = 1,72 \text{ cm}^2$). Postup výpočtu je uveden v [3] a proto ho nebudu uvádět. Podle tohoto pramene je také navržena tlumivka T1. Údaje o vinutí transformátoru Tr3 jsou shrnutý v tab. 4. (Pokračování)



mikroelektronika



PROG '83

Amatérské RÁDI

SOUTĚŽ V PROGRAMOVÁNÍ MALÉ VÝPOČETNÍ TECHNIKY

Velký výběr programovatelných kalkulaček řady TI a CASIO, v poslední době i mikropočítačů SHARP PC1211 v jazyce BASIC s příslušenstvím v PZO TUZEX, a i výskyt osobních minipočítačů různých typů mezi amatéry vedl v posledních letech k širokému rozšíření této malé výpočetní techniky mezi naří veřejnosti a k růstu počtu zájemců o počítače a programování.

Proto jsme se rozhodli vyspat soutěž, která by ukázala úroveň programování v této oblasti výpočetní techniky a naznačila počet zájemců v jednotlivých kategoriích použité výpočetní techniky. Jedná se o experiment, nevíme s jakým zájmem se naše soutěž setká a podle získaných zkušeností se budeme řídit v dalších letech, možná zavedeme věkové kategorie, rozdělíme účastníky na studující a ostatní ap.

ORGANIZACE SOUTĚŽE

Naší soutěž se může zúčastnit každý, kdo vyplní soutěžní přihlášku. Soutěžit se bude bez rozdílu věku a povolání (v případě většího počtu účastníků nižších věkových kategorií budou ti nejúspěšnější vyhlášeni). Jsou určeny **tři soutěžní kategorie**: programování v jazyce BASIC, programování kalkulaček TI-58/59 a podobných a konečně třetí skupinu tvoří malé programovatelné kalkulačky TI-57, CASIO a jiné podobné typy. Pro první dvě kategorie je společně níže uvedené zadání, u třetí kategorie malých programovatelných kalkulaček jsme se rozhodli nechat téma na uživateli. Žádáme však, aby zasláne programy byly svým námetem **originální, užitečné a zajímavé**; musí samozřejmě odpovídat i požadavkům, uvedeným v kritériích hodnocení. Nejúspěšnější programy budou uveřejněny.

Soutěž bude probíhat ve dvou až třech kolech, podle počtu účastníků. První kolo, jehož zadání právě uveřejňujeme,

budete řešit „na dálku“ a své řešení nám zašlete poštou. Zadání pro případné druhé kolo bude zasláno vybraným účastníkům opět písemně, finále pak bude uspořádáno za osobní účasti těch, kteří se do něj probouzí a úlohu budou řešit ve vyhrazeném čase v jednom místě.

ZADÁNÍ ÚLOHY 1. KOLA

Váš minipočítač (kalkulačka) je centrálním řídicím počítačem experimentální plně automatizované továrny. Jedna její výrobní linka vyrábí umělou výživu pro obyvatelstvo tak, jak by tomu mělo být kolem roku 2000. Při dnešním stavu techniky však stále není možno dosáhnout konstantního zastoupení umělých bílkovin v jednotlivých kapslích.

Vaším úkolem je napsat v jazyce BASIC proceduru pro centrální počítač, která by usnadnila vyhodnocování denní produkce kapslí. Automat výstupní kontroly dává řídicímu počítači tyto údaje: do REAL pole A (1...N) ukládá číselnou hodnotu

procentuálního obsahu bílkovin v jednotlivých kapslích tak, jak za sebou vychází z výrobní linky. Záporné číslo znamená úchytku obsahu bílkovin mimo normu a kladné reálné číslo obsah bílkovin v mezi normy. Na konci dne se potom do proměnné N uloží celkový počet všech kontrolovaných kapslí; nikdy se nevyrobí více než 100 kapslí.

Váš program musí provést takové výpočty, aby systémový technik výrobní linky měl k dispozici tyto údaje:

- v proměnné M celkový počet kapslí s procentuálním obsahem bílkovin mimo normu;
- poněvadž jsou povoleny procentuální obsahy bílkovin, vyjádřené pouze celými čísly v rozsahu 10 až 30 %, v původním vstupním REAL poli A musí mít vstupně seřazeny veškeré povolené hodnoty procentuálního obsahu bílkovin v kapslích, které se během dne

Kategorie (označte výrazně)	BASIC	TI-58/59	TI-57
--------------------------------	-------	----------	-------

Příjmení a jméno	
------------------	--

Adresa	
--------	--

PROG '83	PSČ
----------	-----

Datum narození	
Povolání	
Podnik/Škola	

Rešením úlohy jsem strávil asi hodin.	program číslo	
---	------------------	--

vyrobily, a jejich počet v proměnné T; - v INTEGER poli B (1...T) těmto procentuálním obsahům bílkovin z pole A odpovídají počty kapslí; - ostatní kapsle s procentuálním obsahem sice v normě, ale mimo význačné celočíselné hodnoty 10 až 30 % budou vyjádřeny počtem těchto kapslí v proměnné W.

Máte-li k dispozici pouze kalkulátor TI-58/59, budou příslušné proměnné v těchto registrech:

00 ... N, 01 ... M, 02 ... T, 03 ... W,
10-24 ... pole A, 25-39 ... pole B,

a výrobní linka nevyrobí nikdy více než 15 kapslí.

OMEZENÍ PŘI PROGRAMOVÁNÍ

Pro BASIC:

- max. 35 řádků programu; na každém řádku pouze jeden příkaz;
- číslování řádků programu od 1000 po kroku 10;
- jednoznačné názvy proměnných A, B, C, D, ...;
- je povoleno používat pouze těchto typů nepodmíněných a podmíněných skoků

GOTO návěstí,
GOSUB návěstí,
IF výraz THEN návěstí,

kde návěstí je pouze číselné a výraz je pouze jednoduchý logický nebo aritmetický výraz bez použití OR, AND, ...;

- nepožaduje se zadávání čísel do pole A ani tisk výsledků, pouze vlastní procedura (sekce zadání proměnných a sekce tisku výsledků se k Vašemu programu při hodnocení přidá);
- předpokládejte, že všechny proměnné jsou inicializovány nulou.

Pro TI-58/59:

- rozdělení paměti 160/100 pro TI-59 nebo 160/40 pro TI-58;
- max. 140 programových kroků;
- program musí začínat krokem 000;
- můžete použít max. 6 pracovních registrů 04-09;
- nepožaduje se zadávání čísel ani indikace výsledků (tyto části programu budou přidány všem procedurám stejně).

KRITÉRIA A HODNOCENÍ PROGRAMŮ

Výběr programů bude probíhat ve dvou úrovních. Nejprve musí být splněny tyto základní požadavky:

- datum podání dopisu;
- výpis programu z tiskárny nebo na psacím stroji;
- správně a úplně vyplněná soutěžní přihláška, přesně podle uvedeného vzoru (vystříhnout nebo obkreslit);

- správné pochopení zadání;
- dodržení všech uvedených omezení při programování;
- blokové schéma programu (vývojový diagram).

Jestliže Váš program tyto požadavky splní, může se ucházet o umístění v soutěži a případnou účast v dalším kole soutěže. Dále se budou bodováním posuzovat Vaše schopnosti na poli programování. A co se bude hodnotit? Algoritmizace úlohy, počet a použití podmíněných a nepodmíněných skoků, počet a použití pomocných proměnných, použití cyklu v programu, efektivnost programování, rychlosť výpočtu.

ZÁVĚREČNÉ UPOZORNĚNÍ

Do soutěže budou zahrnuty všechny programy, došlé do redakce AR s datem podání nejpozději 20. 5. 1983. Obálku dopisu označte názvem soutěže PROG '83 a odeslete na adresu: Redakce AR, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1. Soutěž PROG '83 vyhodnotíme v následujícím měsíci a podle výsledků bude rozhodnuto o pořádání dalšího kola nebo finále a budou vybráni jeho účastníci. Všechny výsledky a nakonec i nejzajímavější řešení budou zveřejněny v AR.

K článku „Inteligentní sonda“
v AR A9 a 10/1982

Konstrukce tohoto užitečného přístroje zaujala mnoho čtenářů a přes speciální mechanickou konstrukci se do její stavby mnozí pustili. Přišli při tom bohužel na mnoho drobných nedostatků, způsobených jednak samotným autorem, jednak nepozorností kresliče při překreslování obrázků a nakonec i naším přehlédnutím některých chyb při kontrole rukopisu. Za všechny čtenáře děkujeme hlavně R. Čítkovi z Kladna, ing. M. Schützovi z Plzně a V. Hejdovi z Prahy 5 za zasláne připomínky, které tímto souhrnem uveřejňujeme.

Ve schématu chybí označení napájecího bodu pro C4, C8, R13, D4 atd. - má být označen +U_{cc} (na plošném spoji je propojen v pořádku); kondenzátor C3 je chybně zapojen spodním vývodem na +U_{cc}, má být na 0 V (na PS správně); vývody R IO5 jsou chybně napojeny na 0 V, mají být na +U_{cc} (na PS správně); D1 a D3 mají být značeny jako Zenerovy diody; D21 má být označena jako normální dioda; IO2/3 je na PS zapojen v IO1 jako IO1/3; IO1/3 je na PS zapojen v IO2 jako IO2/3; hradlo připojené na T4 je třívstupové. U náčrtku propojení IO4 a IO5 má být vývod č. 14 IO4 připojen na IO5/1-13-14 (místo č. 4) a vývod č. 11 (místo č. 10) IO4 na IO5/11. Na desce s plošnými spoji má být tranzistor T5 blíže hrotu označen jako T4, tranzistor T23 jako T3, odporník označený R34 má být R33, odporník R33 má být R19; vývody R11 a R12 na IO1/1 mají být zaměněny (R11 na IO1/1, R12 na IO1/2); chybí propojení C1, R2 na ostatní součástky vstupní sběrnice (C2, R3, D3 ap.); chybí propojení vývodů č. 12 a 13 IO2; chybí propojení drátem z C4, C8, IO2/7 na 0 V; propojení drátem C4, C8, IO1/14 na +U_{cc}; propojení IO3/6-7-10 na 0 V (drátem na IO4/7); propojení drátem IO3/11 na IO4/11 a IO5/11. Kondenzátor C8 má kapacitu 50 µF.

Hodiny s IO MM5313

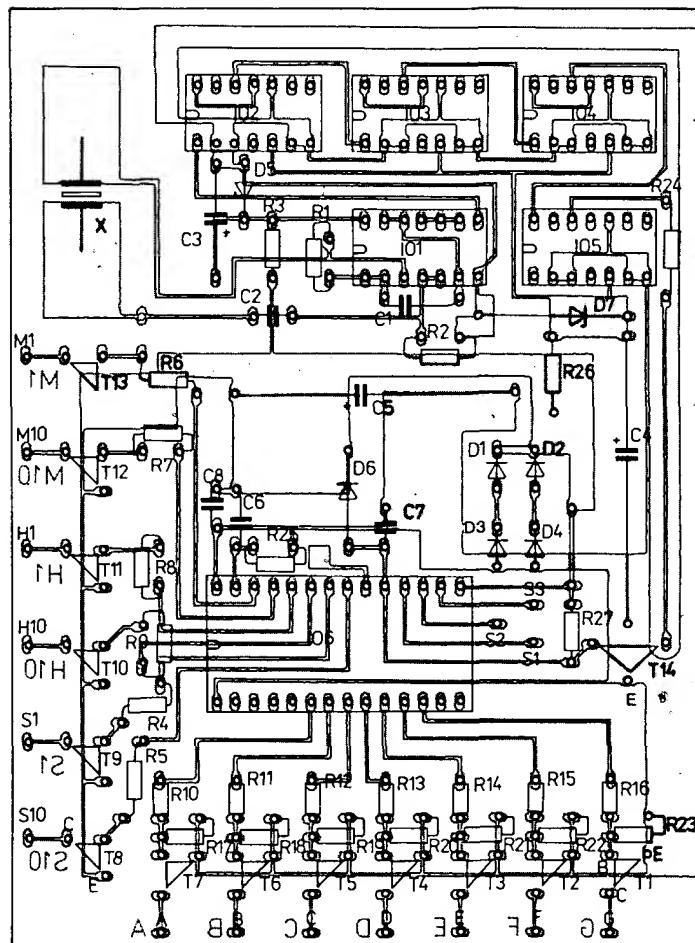
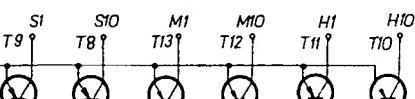
Marián Machara

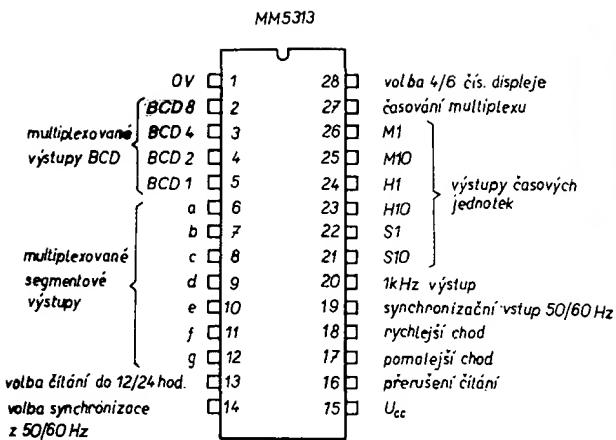
Hodiny s integrovaným obvodom MM5313 sú podobné s hodinami popísanými v AR 3, 4/80. Integrovaný obvod MM5313 je veľmi podobný IO MM5314. Oproti IO MM5314 má naviac BCD výstupy pre iné spracovanie časových údajov. Použité súčiastky, oživenie a nastavenie je rovnaké. Obrazec plošného spoja, schéma zapojenia a zapojenia obvodu MM5313 je na obrázkoch 1, 2, 3.

Podobne ako u hodín s IO MM5316 sa s výhodou používa displej z luminiscenčných zobrazovacích prvkov, je možné tento displej realizovať pre všetky IO rady MM5312, MM5313, MM5314 a MM5315. Pri tejto aplikácii odpadnú tranzistory T1 až T7 a odpory R10 až R23. Rovnaké segmenty v každom zobrazovacom prvku sa vzájemne prepoja A-A, B-B a jedným vodičom pripojia priamo na výstup hodinového IO. Mriežky M každého zobrazovacieho prvku (IV6, IV3) sú spojené na kolektory tranzistorov T8 až T13, na body

6 x KF517

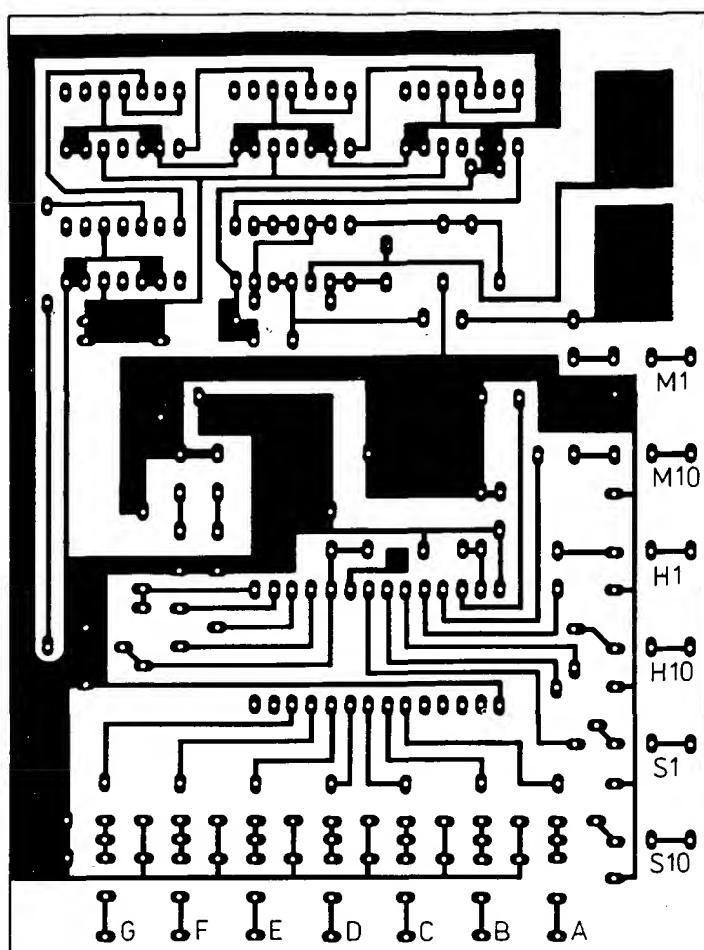
T8 až T13



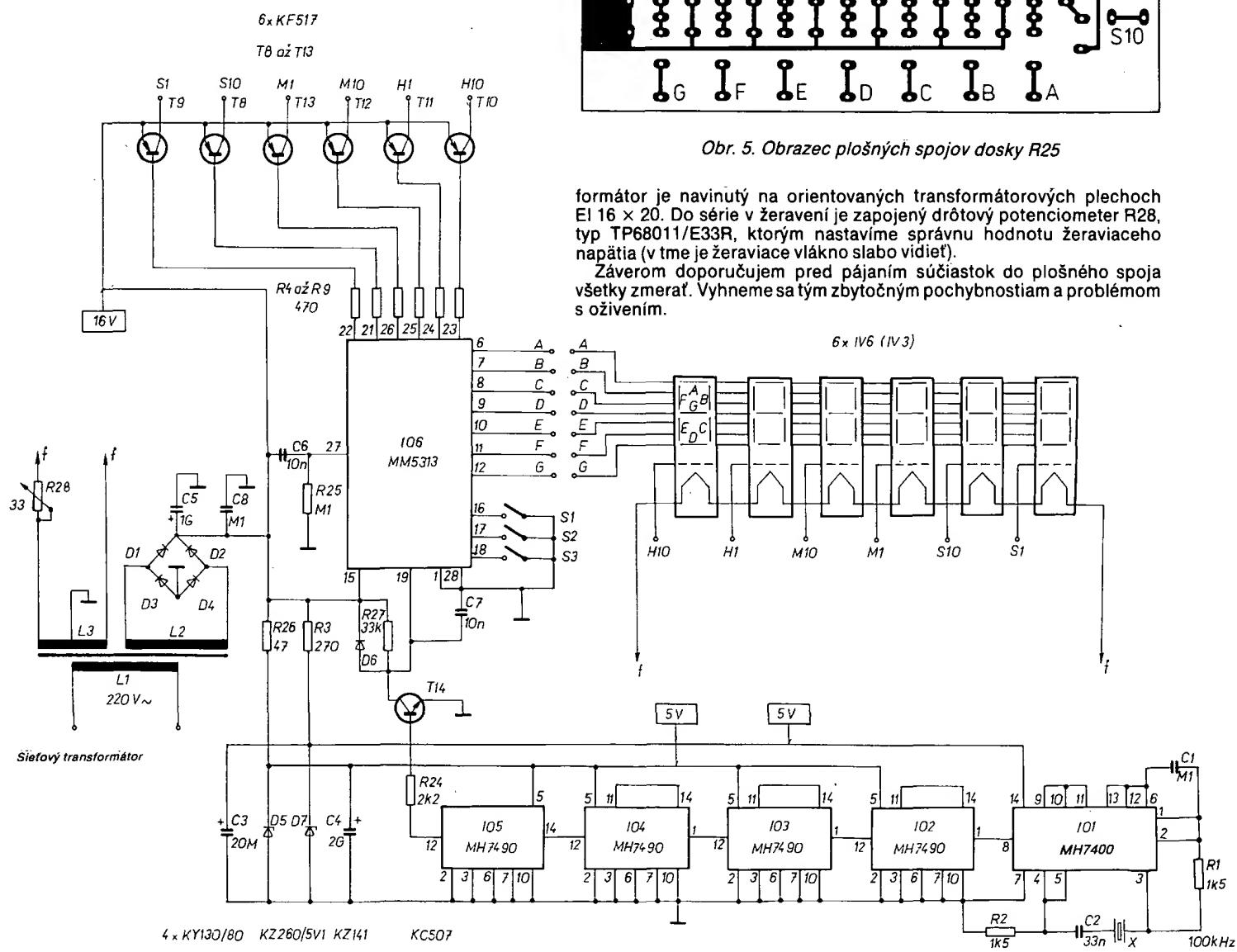


Obr. 3. Zapojenie vývodov IO MM5313

označené H10 (desiatky hodín), H1 (jednotky hodín), M10 (desiatky minút), M1 (jednotky minút), S10 (desiatky sekúnd), S1 (jednotky sekúnd), obr. 4. Pre tuto aplikáciu možno bez úprav použiť plošný spoj ako pre displej so segmentovkami LED. Platí to i pre hodiny uverejnené v AR 3/80 a AR 4/80. Potrebné je navinúť nový napájajci transformátor. Vinutie L1 má 2100 závitov drôtom o \varnothing 0,15 mm, vinutie L2 má 160 závitov drôtom o \varnothing 0,4 mm, vinutie L3 má 2 x 30 závitov drôtom o \varnothing 0,2 mm s vvedeným stredom. Trans-

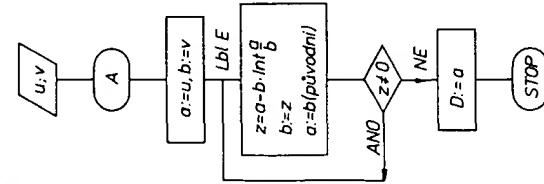


Obr. 5. Obrazec plošných spojov dosky R25



Základy programování na TI 58/59

13 Amatérská ADI



objevují čísla 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ..., atd. Chceme-li, aby se výpočet po zjištění k-tého člena zastavil, vložme do R0 číslo k-2 a instrukci GTO A nahradíme instrukcí Dz 0 A RCL 2 R/S. Registr R0 pak řídí výpočet ve smyčce tak dlouho, pokud R0 \neq 0. Potom se výpočet zastaví, na displeji bude a_k .

Ceník

16. V registrech R1 až R3 máme tři libovoná čísla. Sestav program, který je uspořádá podle velikosti tak, aby v R1 bylo číslo nejmenší a v R3 největší. Pokus se zoubek program pro n císel.

17. Program podle příkladu 6.4 dopln o program Lbl B pro výpočet nejmenšího společného násobku dvou čísel u, v. Program A pro výpočet D ponech jako program a násobek vypočítaj podle vztahu $u \cdot v = \frac{D(u \cdot v)}{D(u \cdot v)}$. Urči nejmenší společný násobky čísel z příkladu 6.4.

18. Sestav program pro výpočet největšího společného dělitele tří čísel u, v, w. Návod: nejdříve určíme největšího společného dělitele dvou čísel D₁ a pak dělítce zbyvalého čísla a D₁. Program z příkladu 6.4 někde jako podprogram a D₁.

19. Sestav program pro výpočet jednotlivých členů geometrické posloupnosti, dané rekurentním vzorcem $a_n = a_{n-1} \cdot q$. Předpokládej $R1 = q$. $Rx = a_1$.

20. Sestav program pro výpočet člena Fibonaccio posloupnosti zlomku

$$\frac{1}{1} \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{8}{5} \cdot \frac{13}{8} \cdot \frac{21}{13} \cdot \frac{34}{21} \cdot \frac{55}{34} \cdot \dots$$

Podíly ryádku jako desetinné číslo. Tato posloupnost má limitu $\frac{2}{\sqrt{5}-1} \approx 0.618033989$.

21. Sestav program pro výpočet druhých odmocnin přirozených čísel od 1 do 100. Na displeji zobraz nejdříve přirozené číslo a pak jeho odmocninu.

7. Řešení rovnic

7.1 Příklad 7.1

Sestav program pro řešení kvadratické rovnice s reálnými koeficienty

a, b, c vložíme po řadě do registrů R1, R2, R3 programy

$Lbl A \times 2 = STO 1 R/S$

$Lbl B STO 2 R/S Lbl C STO 3 R/S$

Koeficient a je vynásoben 2, tažen v R1 máme na displeji instrukci Pause. Pak přesuneme $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ do R1 a výpočet budeme opakovat. Jednoduchý program

$Lbl A RCL 1 + RCL 2 = Pause$

$Exc 2 STO 1$

$Resení$

Budeme-li ukládat člen a_n do registru R1 a člen a_{n-2} do registru R2, dostaneme se členem obsahu téhož registru člen a_n , který zobrazíme na displeji instrukci Pause. Pak přesuneme $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ do R1 a výpočet budeme opakovat. Jednoduchý program

$Lbl A RCL 1 + RCL 2 = Pause$

$Exc 2 STO 1$

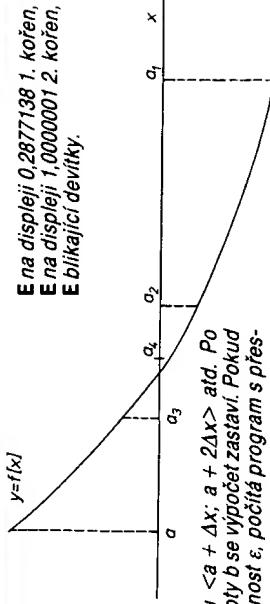
$Resení$

Obr. 16

E na displeji 0.2877138 1. kořen,
E na displeji 1.0000001 2. kořen,
E blížící devítky.

Základy programování na TI 58/59

15 Amatérská ADI



Množina kořenů nemusí být v tomto případě úplna. Pokud za návěsti Lbl A' zadáme instrukci Pause, můžeme na displeji pozorovat postupná přiblížení k hledanému kořenu. Příklad 7.3

Řešíme soustavu lineárních rovnic o 5 neznámých

$$\begin{aligned} u, v, x, y, z \\ u + 2v - 2x + y - z &= -2 \\ 5u - 4v + 3y + 4z &= -46 \\ u + 6v + 2x - 7y + 2z &= 37 \\ u + v + 2x + y + 4z &= 2 \end{aligned}$$

Postupně vypočtuji výpočet pak takto:

RST LRN LBL A' program pro výpočet

f(x) ... INV SBR LRN Pg 08

Do programu operační paměti vložíme za

návěsti Lbl A' program pro výpočet f(x) a za-

koncime její instrukci INV SBR. Hodnotu

x předpokládáme na displeji a můžeme si ji

uschovalo do paměti R0. V programu užíváme

pouze závorky, nesmíme použít =.

Postupně vypočtuji výpočet pak takto:

u, v, x, y, z

u + 2v - 2x + y - z = -2

5u - 4v + 3y + 4z = -46

u + v + 2x + y + 4z = 2

0,52u + 1,6v - x + 2y - 1,04z = 4,7

Pro řešení soustavy lineárních rovnic je určen program **Pgm 02**. Předpokládáme vložení koeficientu soustavy A a vložení vektoru koeficientu soustavy B. Vložíme-li výpočetnou přesnost: $\epsilon = 0,001$, vlož zvolený krok: $x \dots C_1$, $a \dots A$, $b \dots B$, vlož zvolený krok: $x \dots D_j$, vlož požadovanou přesnost: $\epsilon = D_j$, řešení rovnice: $\dots E$ na displeji se zobrazí vypočítaný kořen, další kořen se počítá po sliškutní načítka E.

Jestliže v daném intervalu již není žádny další kořen, blízký na displeji 9.99999999. Dané rovnice podle tohoto vzoru vyřešíme následujícím způsobem:

a) $x^2 - 2^x = 0$

RST LRN LBL A' (STO 0 $x^2 - 2^y$ RCL 0) INV

SBR LRN Pg 08 1,5 A4,5 B1 C 0,001 D

E na displeji -0,767 1. kořen,

E na displeji 2,000 2. kořen,

E na displeji 4,000 3. kořen.

b) $x^3 + 2x^2 - 4,52x + 0,816 = 0$

RST LRN LBL A' (STO 0 $x^3 + 2x^2 + 0,816$ RCL 0 INV SBR LRN Pg 08

$x^2 - 4,52x + 0,816 = 0$

$x^2 = 4,52x - 0,816$

Vkládají prvky vektoru \vec{b} : $2 +/ - R/S$ $46 +/ - R/S$ $37 R/S 2 R/S 4,7 R/S$

$S S R D . M S$ na displeji 0,46599
Sískní **CLR E** ... probíhá řešení soustavy...

na displeji 1, stiskni A' čti výsledné řešení: R/S $u = -1,2$

R/S $v = 5,4$ R/S $x = 8,1$ R/S $y = 0$ R/S

$z = -4,6$ Soustava má tedy řešení $x \geq -1,2$; $5,4$; $8,1$; 0 ; $-4,6$.

Pro y čteme na displeji $5,4117647 \cdot 10^{-12}$, zao- krouhlujeme na 0.

Cvičení 22. Podle programu z příkladu 7.1 řeš následující kvadratické rovnice:

a) $\frac{x^2}{2} - x - 12 = 0$
b) $25x^2 + 50x - 100,44 = 0$
c) $x^2 - 3,2x + 8,81 = 0$

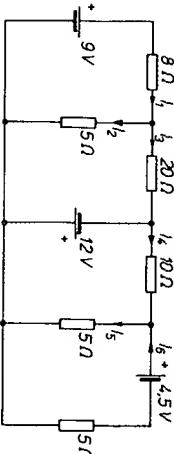
23. Podle příkladu 7.2 řeš rovnice:

a) $\sin x - x + 1,76 = 0$
b) $x - \tan x + 1,76 = 0$
c) $\sin x + \ln x - 2\sqrt{x} + \cos x + 0,793 = 0$

24. Podle příkladu 7.3 řeš soustavy lineárních rovnic:

a) $2,167x - 1,324y = 1,456$
b) $3,22x + 8,324y = -0,234$
c) $2x - 3y + z = 2$
 $7x + y - z = 2$
 $x + 5y - 2z = 1$

25. Vypočítej přírody I_1 , I_2 , I_3 , I_4 , I_5 , I_6 obvodu na obrázku 17. Navod: Použij Kirchhoffových zákonů sestav soustavu 6 rovnic o 6 neznámých.



Obr. 17

8. Hry s kalkulátorem

V příkladech této kapitoly několikrát využijeme tzv. generátoru náhodných čísel. Vasta- věný program **Pgm 15** generuje po instrukci **SBR D.MS** určité číslo z intervalu $[0, 1]$. Aby se číslo generovala při novém použití toho programu, vložíme na počátku výpočtu do registru **R9** zájmové číslo **Z**, které pak slouží jako výchozí při určování náhodného čísla. Vykoušejme si tento program:

Vlož program **Pgm 15**.
S TO 0 ... SBR D.MS na displeji 0,8045

SBR D.MS na displeji 0,22463 atd.

Příklad 8.1.

Se stav program nahrazující hrací kostku, tj.

program, který bude náhodně vytvářet číslo 1, 2, 3, 4, 5, 6.

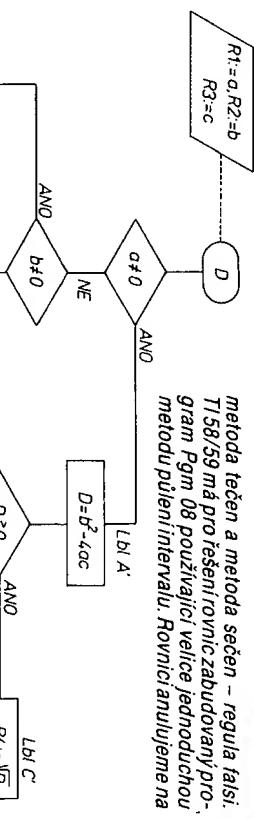
Řešení

Z náhodně vytvořeného desetinného čísla

d'utváříme číslo $K = \text{Int}(6d + 1)$.

Toto číslo nabyvá pouze hodnot 1, 2, 3, 4, 5, 6, můžeme je tedy povážovat za výsledek házení kostkou. „Házení“ nahradíme stačením tláčítka **A**.

Vložíme **Z** do displeje 5. **A** ... **4 A** ... **5**, **A** ... **3 A** ... **2 A** ... **2 A** ... **5 A** ... **3 A** ... **1**, **A** ... **2 A** ... **6 atd.**



metoda tečen a metoda sečen - regula falsi.

TI 58/59 má dvojí řešení rovnic závadou pro gram **Pgm 08** používající velice jednoduchou metodou půlení intervalu. Rovnice anulujeme na

nejdříve kořen x_1 , po stisknutí tláčítka **R/S** pak na návštěvu **Lbl C** se přeskočí a propne řešení v oboru komplexních čísel. Zde použijeme jedně vlastnosti TI-58 to tříž že při instrukci **VX** se v případě zapomítnoho x spolužádce odmocnina z absolutní hodnoty x a závadu signalizuje pro signalizaci reálné části řešení, pak blížení blikající displej. Blikající displej použijeme zastavíme a zobrazíme imaginární část řešení.

J-ii a = 0, řešíme lineární rovnici, která v případě $b \neq 0$ má jediné řešení, v případě $b = 0$ signalizujeme blikajícím displejem (samé devítky) zbyvající případy (nejen řešení nebo je x libovolné). Podle vývojového diagramu (obr. 15) pak sestavíme program:

Lb1D CP RCL 1 INV x = tA RCL 2 INV x = tB $\cdot 1/x R/S$ **Lb1B** $\cdot 1/x \times RCL 3 = +/- R/S$ **Lb1C** $\cdot 1/x R/S$ **RCL 1 = x \Rightarrow t RCL 2: RCL 3 = x \leq 1**

C'vx: RCL 1 = x \Rightarrow t RCL 2: RCL 3 = x \leq 1 $\cdot RCL 1 = R/S$ **Lb1C** $\cdot Vx$ **STO 4 - RCL 2 =** $\cdot RCL 1 = R/S RCL 2 + RCL 4 = +/-: RCL 1 = R/S$

Vykoušejte si program na následujících rovnicích:

a) $2x^2 - 15x - 8 = 0$... **2 A** $15 +/ - B$ $8 +/ - C$ D ... **8 (x1) R/S** $-0,5 (x2)$

b) $2x^2 - 6x + 17 = 0$... **2 A** $6 +/ - B$ 17

c) $1,5$ libiká reálná část R/S $2,5$ imaginární část

Příklad 7.2

V množině reálných čísel řeš rovnice

a) $x^3 - 2x = 0$
b) $x^3 + 2x^2 - 4,52x + 0,816 = 0$
c) $\sin x - \cos x - e^x + \ln x + 1,3365098 = 0$

Pro numerické řešení rovnic existuje řada metod, z nichž nejznámější jsou Newtonova

metoda tečen a metoda sečen - regula falsi.

Na obr. tak dostaváme intervaly $\langle a, b \rangle$, $\langle a_1, a_2 \rangle$, $\langle a_3, a_4 \rangle$ atd. Předem si ověříme stanoviště přesnosti vypočítaného kořenu tím zpísťem, že zvolíme hodnotu ε . Za řešení rovnice pak pokládáme hodnotu a_n .

Program **Pgm 08** využíváme především volbu intervalu $\langle a, b \rangle$, ve kterém předpokládáme výskyt kořenu, a dále volíme krok Δx , kterým bude program dány interval prohledávat. Nej- dříve totiž zjistí kořen v intervalu $\langle a; a + \Delta x \rangle$,

Obr. 18

Obr. 15

Tabulka instrukcí mikroprocesoru 8080:

MIKROPROCESOR 8080

		M ₁		M ₂		M ₃		M ₄		M ₅	
XRA M	1010 1110	(A)→ACT		HL OUT STATUS [6]		DATA	TMP	[9]	(ACT)→(TMP)→A		
XRI data	1110 1110	(A)→ACT		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	TMP	[9]	(ACT)+(TMP)→A		
ORA r	1011 0 S S S	(A)→ACT (SSS)→TMP		[9]	(ACT)+(TMP) A						
ORA M	1011 0110	(A)→ACT		HL OUT STATUS [6]		DATA	TMP		(ACT)+(TMP)→A		
ORI data	1111 0110	(A)→ACT		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	TMP	[9]	(ACT)+(TMP)→A		
CMP r	1011 1 S S S	(A)→ACT (SSS)→TMP		[9]	(ACT)+(TMP); FLAGS						
CMP M	1011 1110	(A)→ACT		HL OUT STATUS [6]		DATA	TMP	[9]	(ACT)→(TMP); FLAGS		
CPI data	1111 1110	(A)→ACT		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	TMP	[9]	(ACT)→(TMP); FLAGS		
RLC	0000 0111	(A)→ALU ROTATE		[9]	ALU A, CY						
RRC	0000 1111	(A)→ALU ROTATE		[9]	ALU A, CY						
RAL	0001 0111	(A), CY→ALU ROTATE		[9]	ALU A, CY						
RAR	0001 1111	(A), CY→ALU ROTATE		[9]	ALU A, CY						
CMA	0010 1111	(A)→A									
CNC	0011 1111	CY→CY									
STC	0011 0111	I→CY									
JMP addr	1100 0 S 11	x		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	Z	PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B3→W	
J cond addr [17]	1100 0010	rozhodovaci podminka		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	Z	PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B3→W	
RET	1100 1001	x		SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA	Z	SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA→W	
R cond addr [17]	11 C C C 000	rozhodovaci podminka		SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA	Z	SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA→W	
RST n	11 N N N 111	SP=SP-1		SP OUT STATUS [16]	SP=SP-1	(PC)	DATA BUS	SP OUT STATUS [16]	(TMP=0)→W (PC)→DATA BUS	Z	
PCHL	1110 1001	(HL)	PC								
PUSH rp	11 R P 0101	SP=SP-1		SP OUT STATUS [16]	SP=SP-1	(P)	DATA BUS	SP OUT STATUS [16]	(P)→DATA BUS		
PUSH PSW	1111 0101	SP=SP-1		SP OUT STATUS [16]	SP=SP-1	(A)	DATA BUS	SP OUT STATUS [16]	FLAGS→DATA BUS		
POP rp	11 R P 0001	x		SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA	r1	SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA→W	
POP PSW	1111 0001	x		SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA	FLAGS	SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA→A	
IN port	1101 1011	x		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	Z, W	WZ OUT STATUS [16]		DATA→A	
OUT port	1101 0011	x		PC OUT STATUS [16]	PC=PC+1	B2	Z, W	WZ OUT STATUS [16]		DATA→W	
EI	1111 1011	SET INT/E/F									
DI	1111 0011	RESET INT/E/F									
HLT	0111 0110	x		PC OUT STATUS	HALT						
NOP	0000 0000	x									
LDA addr	0011 1010	x			PC=PC+1	B2	Z		PC=PC+1	B3→W	WZ OUT STATUS [6]
STA addr	0011 0010	x			PC=PC+1	B2	Z		PC=PC+1	B3→W	WZ OUT STATUS [7]
LHLD addr	0010 1010	x			PC=PC+1	B2	Z		PC=PC+1	B3→W	WZ OUT STATUS [6]
SHLD addr	0010 0010	x		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	Z		PC=PC+1	B3→W	WZ OUT STATUS [7]
CALL addr	1100 1101	SP-SP-1		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	Z	PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B3→DATA BUS	SP OUT STATUS [16]
C cond addr [17]	11 C C C 100	Je-li splněna		PC OUT STATUS [6]	PC=PC+1	B2	PC OUT	PC=PC+1 STATUS [6]	B3→W [13]	SP OUT STATUS [16]	(P)→DATA BUS
XTHL	1110 0011	x		SP OUT STATUS [15]	SP=SP+1	DATA	Z	SP OUT STATUS [15]	DATA→W	SP OUT STATUS [16]	(P)→DATA BUS
										(P)→DATA BUS	(L)→DATA BUS

Perspektivní řada součástek pro elektroniku

Pokračování najdete v dalších číslech AR-A vždy na tomto místě časopisu.

Ing. Antonín Pánek, OK2DW

Součástky pro elektronická zařízení zajišťuje v ČSSR VHJ TESLA - Elektronické součástky, koncern Rožnov.

Pro každého, kdo v oboru elektroniky pracuje, je důležitá znalost záměrů výrobce součástek do budoucna.

Byl proto vydán dokument „Perspektivní řada elektronických součástek“, který informuje zájemce o tom, které součástky jsou a budou v nejbližších letech dostupné, a z kterého je třeba vycházet především při návrhu nových elektronických zařízení.

Účelem tohoto článku je seznámit širokou veřejnost s uvedeným dokumentem, který nepředstavuje uzavřený celek, ale bude pravidelně aktualizován. O změnách v záměrech budou čtenáři na stránkách AR informováni.

I. Perspektivní řada polovodičových součástek

Význam zkratek použitých v textu

- A** - vyráběný, perspektivní prvek, určený pro nové konstrukce
- B** - nedoporučuje se pro nové konstrukce
- C** - typ je vývojově ukončen, výroba závisí na vytvoření ekonomických požadavků
- D** - Výrobek je anebo bude zajišťován ze ZST
- E** - použitý typový znak je prozatímní nebo není dosud přidělen
- rok** - vývoj a kusové dodávky až do zahájení výroby zajišťuje VÚST
- *)** - kusové dodávky VÚST/zahájení výroby v k. p. TESLA Piešťany
- Z** - zákaznický obvod - dodávky pouze po dohodě s výrobcem

Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka	Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka
VBI 335	PIN dioda pro omezovače, 3 cm	1983, VÚST	2.9 PNP nízkofrekvenční výkonové		
VCG 200	Gunnova dioda 10-20 mW, 3 cm	A, VÚST	KD616-617	všeobecné použití 70 W	A
VCG 221,222	Gunnova dioda 100 mW, 3 cm	A, VÚST	KD334M336M338	všeobecné použití 20 W	A
VCG 201,202	Gunnova dioda 50 mW, 3 cm	A, VÚST	KD366,A,B	darlington 60 W	A
VCG 203,204	Gunnova dioda, 50 mW, 2 cm	A, VÚST			
VCG 233,234	Gunnova dioda 200 mW, 2 cm	A, VÚST			
VCO 250	lavinová dioda 500 mW, 3 cm	A, VÚST			
VCG 211	Gunnova dioda 70 mW, 3 cm	A, VÚST			
VBN 300	polovodičová šumivka 3 cm, 31 dB	A, VÚST			
GBT 700	tranzistor oscilační, 50 mW, 3 GHz	A, VÚST			
(dříve KT16) Schottkyho detekční diody					
VBS 510,511	LBS dioda pro směšovače 3 cm, beam-lead	1984, E			
VBS 716,717,718	čtvrtice Schottkyho diod pro směšovače pro kmitočty 4 až 12 GHz	A, VÚST			
VCV 300	varaktor pro násobí 18 GHz	1983, VÚST			
VCV 100	varaktor pro parametrické	1983, VÚST			
VCM 700,701	zesilovače 26 GHz	A, VÚST			
VCM 708,709,710	tranzistor pro MESFE nízkoušumový, 3 GHz, 4 dB	A, VÚST			
VCM 708,709,710	tranzistor MESFE výkonový 3 GHz, 250 mW až 1 W	A, VÚST			
2. Tranzistory křemíkové					
2.1. NPN nízkofrekvenční malého a středního výkonu					
KC507-509	všeobecné použití	A			
KC147-149	všeobecné použití, pouzdro UH	B			
KC237-239	tranzistor elektricky shodné s KC147-9 v pouzdru TO92	A			
BCY58,59	všeobecné použití	A, D			
KC809-11	dvojice tranzistorů pro diferenciální obvody	A			
BC211	všeobecné použití – kompl. k BC313	A, D			
2.2 PNP nízkofrekvenční malého a středního výkonu					
BC157-159	všeobecné použití	A, D			
BC177-179	všeobecné použití	A, D			
KC307-309	všeobecné použití, v pouzdru TO92	A			
BCY78,79	všeobecné použití	A, D			
BC313	všeobecné použití, komplement. k BC211	A, D			
2.3 NPN vysokofrekvenční malého a středního výkonu					
KF503-504	vf zesilovače, koncové stupně obrazových zesilovačů	B			
KF506-508	všeobecné použití	A			
BF167	řízené mf stupně TVP	A, D			
BF173	neřízené mf stupně TVP	A, D			
SF240	řízené mf stupně TVP	A, D			
SF245	neřízené mf stupně TVP	A, D			
KF124-125	mf stupně rozhlasových přijímačů	A			
KF524-525	mf stupně rozhlasových přijímačů	A			
BF257-259	koncové stupně obrazov. zesilov.	B, D			
BF457-459	koncové stupně obrazov. zesilovačů, plast. pouzdro	A, D			
KFY34,46	všeobecné použití	A			
KFW16A,17A	antenni zesilovače A	A			
KF630D	vf zesilovače 0,5 W/160 MHz	A			
KF621	vf zesilovače 1 W/160 MHz	A			
KF622	vf zesilovače 1 W/400 MHz	A			
KF589,590	antenni zesilovače 200 mW/800 MHz	A			
2.4 PNP vysokofrekvenční malého a středního výkonu					
KF517,A,B	všeobecné použití	A			
KFY16,18	všeobecné použití	A			
BF506	VHF směšovače, oscilátory	D			
BF479S	UHF-VHF řízené zesilovače	A, D			
2.5 NPN spínaci malého a středního výkonu					
KS500	IC 200 mA	A			
KSY34D	IC 600 mA	A, D			
KSY62A,B	IC 200 mA	A			
KSY63	IC 200 mA	A			
KSY21	IC 500 mA	A			
KSY71	IC 200 mA	A			
KSY72	IC 200 mA	A			
BSY34	IC 600 mA	A, D			
2.6 PNP spínaci malého a středního výkonu					
TR15	do 200 mA	A			
KSY82	200 mA	A			
2N2905A	600 mA	A, D			
2N2907A	600 mA	A, D			
2.7 NPN spínaci výkonové					
KU601-602	IC 2 A	B			
KU611-612	IC 3 A	A			
KU605-608	IC 10 A	A			
KUY12	IC 10 A	A			
SU161	řádkový rozklad TVP	B, D			
SU167,169	vn tranzistory 10 A/100 W	A, D			
SU160	řádkový rozklad TVP	A, D			
2.8 NPN nízkofrekvenční výkonové					
KD602	všeobecné použití 35 W	A			
KD605-607	všeobecné použití 70 W	A			
KD501-503	všeobecné použití 150 W	A			
KD333,335,337	všeobecné použití 20 W	A			
KD367,A,B	darlington 60 W	A			
2.9 PNP nízkofrekvenční výkonové					
KD616-617	všeobecné použití 70 W	A			
KD334M336M338	všeobecné použití 20 W	A			
KD366,A,B	darlington 60 W	A			
2.10 Komplementární dvojice					
BC211/BC313	budicí stupně	A, D			
2.11 Polem řízená					
KF520	pro obvody s velkým vstupním odporem	A			
KF521	spinaci aplikace, vf zesilovače	A			
KF552	dvojité, MOS-P kanály	A			
KF522	MOSFET pro multiplexery	A			
KF523	MOSFET pro multiplexery, zesilovače	A			
KF907,910	MOSFET tetroda pro UHF	1984			
BF245	JFET pro vf aplikace.	A, D			
KUZ10,20,30	MOSFET výkonový tranzistor	1984			
3. Integrované obvody digitální					
MH54...K133...	-55 až +125 °C				
MH74...K155;CD8...	E:UCY74...D:74...PC 0 až +70 °C				
MH84...E...	-25 až +85 °C				
3.1 Základní řada bipolárních obvodů TTL					
MH7400	čtvrtice dvoustupových logických členů NAND	A			
MH5400					
MH8400					
UCY7401 (7401PC)	čtvrtice dvoustupových logických členů NAND s otevřeným kolektorem, jiný sled vývodů oproti MH7403	A, D			
UCY7402 (7402PC)	čtvrtice dvoustupových logických členů NOR	A, D			
MH7403	čtvrtice dvoustupových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A			
MH5403	čtvrtice dvoustupových logických členů NOR s otevřeným kolektorem	A			
MH8403	čtvrtice dvoustupových logických členů AND	A			
MH7404	čtvrtice dvoustupových logických členů AND s otevřeným kolektorem	A			
MH5404	čtvrtice dvoustupových logických členů AND s otevřeným kolektorem	A			
MH8404	čtvrtice dvoustupových logických členů AND s otevřeným kolektorem	A			
MH7405	šestice invertorů s otevřeným kolektorem	A			
MH8405	šestice invertorů s otevřeným kolektorem	A			
UCY7406	šestice invertujících budicích stupňů s otevřeným kolektorem	A, D			
UCY7407	šestice budicích stupňů s otevřeným kolektorem	A, D			
UCY7408 (7408PC)	čtvrtice dvoustupových logických členů AND	A, D			
MH7410	trojice třístupových log. členů NAND	A			
MH5410					
MH8410					
K155TL1					
UCY7417 (7417PC)	2x Schmittův klopný obvod se 4 vstupovými logickými členy NAND	A, D			
MH7420	šestice výkonových budicích s otevřeným kolektorem	A, D			
MH5420	šestice výkonových budicích s otevřeným kolektorem	A			
MH8420	šestice výkonových budicích s otevřeným kolektorem	A			
MH7430	jednoduchý osmivstupový log. člen NAND	A			
MH8430					
K155LL1 (7432)	čtvrtice dvoustupových log. členů OR	A, D			
MH7437	čtvrtice dvoustupových výkonových logických členů NAND	A			
MH5437					
MH8437					
MH7438	čtvrtice dvoustupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A			
MH5438	čtvrtice dvoustupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A			
MH8438	čtvrtice dvoustupových výkonových logických členů NAND s otevřeným kolektorem	A			
MH7440	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH5440	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH8440	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH7450	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH5450	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH8450	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH7451	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH5451	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH8451	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT	A			
MH7453	logický člen AND-OR-INVERT	A			
MH5453	logický člen AND-OR-INVERT	A			
MH8453	logický člen AND-OR-INVERT	A			
MH7454	logický člen AND-OR-INVERT se čtyřmi dvoustupovými sekčemi AND	A			
MH5454	logický člen AND-OR-INVERT se čtyřmi dvoustupovými sekčemi AND	A			
MH8454	logický člen AND-OR-INVERT se čtyřmi dvoustupovými sekčemi AND	A			
MH7460	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT se čtyřmi dvoustupovými sekčemi AND	A			
MH5460	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT se čtyřmi dvoustupovými sekčemi AND	A			
MH8460	dvojice řízených členů AND-OR-INVERT se čtyřmi dvoustupovými sekčemi AND	A			
MH7472	J-K Master Slave klopný obvod	A			
MH5472					
MH8472					
MH7472	dvojice J-K Master/slave klopných obvodů s odděleným hodinovým a nulovacím vstupem	A, D			
MH5472	dvojité klopné obvody typu D	A			
UCY7473; CD8473E (7473PC)	dvojice J-K Master/slave klopných obvodů s odděleným hodinovým a nulovacím vstupem	A, D			
MH7474	dvojité klopné obvody typu D	A			
MH5474					
MH8474					
UCY7476 (7476PC, CD8476E)	dvojice J-K-klopných obvodů s nastavením a nulováním	A, D			
K155LP5 (7486)	čtvrtice dvoustupových logických členů EXCLUSIVE-OR	A, D			

Jednoduchý akustický spínač

Tomáš Kostka

Do svého pokoje jsem si chtěl postavit akustický spínač. V literatuře [1], [2] jsem sice našel několik jednoduchých zapojení, ale žádné z nich mi nevyhovovalo. Tyto spínače nezůstaly v sepnutém stavu po doznamení akustického signálu. Navrhl jsem si proto akustický spínač vlastní. Při návrhu jsem se opíral o pramen [3].

Popis zapojení

Zařízení (obr. 1) je rozděleno do dvou obvodů: Vstupní obvod pro úpravu akustického signálu a spinací obvod.

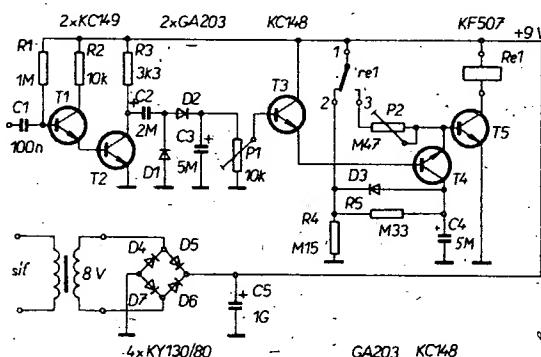
Signál, zachycený mikrofonem, je zesílen dvojicí tranzistorů T1 a T2 v Darlingtonově zapojení. Kondenzátor C2 odděluje stejnosměrnou složku. Diody D1 a D2 pracují jako usměrňovač a zároveň jako zdrojováč napětí. Odporovým trimrem P1 se nastavuje potřebná citlivost na akustické signály.

Upravený akustický signál (stejnosměrný impuls) sepné tranzistor T3, a tím se přivede kladný proudový impuls na tranzistor T4. Sepnutím tranzistoru T4 se převede náboj kondenzátoru, který je zatím připojen přes odpor R5 a kontakt

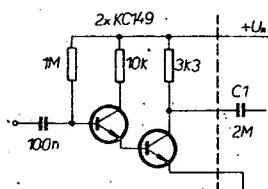
re1 na kladnou větev napájecího napětí, na bázi tranzistoru T5 a otevře jej. Sepne relé Re1, připojí se spotřebič, a kontakt re1 se přepne do pracovní polohy, čímž se báze tranzistoru T5 připojí přes trimr P2 na kladné napájecí napětí. Kondenzátor C4 se vybije přes odpory R5, R4 a diodu D3.

Po příchodu druhého impulsu se spojí báze tranzistoru T5 přes vybitý kondenzátor C4 se zemí, kotva relé Re1 odpadne, a kontakt re1 se vrátí do klidové polohy.

V zapojení byly použity tranzistory typu KC, které jsem měl právě po ruce. Jako T1 až T4 plně postačí typ KC148. Jako T5 je nutno použít tranzistor s větším maximálním kolektorovým proudem (zvláště při použití relé s menším odporem cívky). V popsaném zapojení jsem použil tranzis-



Obr. 1. Akustický spínač



Obr. 3. Předzesilovač

Literatura

- [1] Syrovátko, M.: Zapojení s polovodičovými součástkami. SNTL: Praha 1980.
- [2] AR B3/82.
- [3] AR A4/81.

tor KF507, který je opatřen chladicím prstýnkem.

Oživení (pokud se o nějakém dá mluvit) spočívá pouze v nastavení běžeče trimru P2 tak, aby při druhém akustickém signálu kotva relé spolehlivě odpadla. Nastavení nevyžaduje žádné přístroje, pouze hodně trpělivosti.

Pokud bude zařízení spínat síťové napětí, je výhodné napájet je ze sítě. V síťovém zdroji byl použit malý zvonkový transformátor (8 V).

Citlivost zařízení je velmi závislá na použitém mikrofonu. V původním zapojení bylo použito sluchátko s impedancí 2000 Ω , které nevyhovovalo pro malou citlivost; proto byl použit ještě jednoduchý předzesilovač (obr. 2).

Deska s plošnými spoji (obr. 3, 4) byla vytvořena systémem délicích čar. Na desce je též usměrňovač s filtrem (při bateriovém napájení odpadá).

Vlastní mechanické provedení spínače závisí na jeho určení, tedy na tom, jaké obvody a v jakém prostředí chceme spí-

Seznam součástek

Odpory (typ TR 151, 112, 212, 191)

R1	1 M Ω
R2	10 k Ω
R3	3,3 k Ω
R4	150 k Ω
R5	330 k Ω
P1	10 k Ω
P2	470 k Ω

Kondenzátory

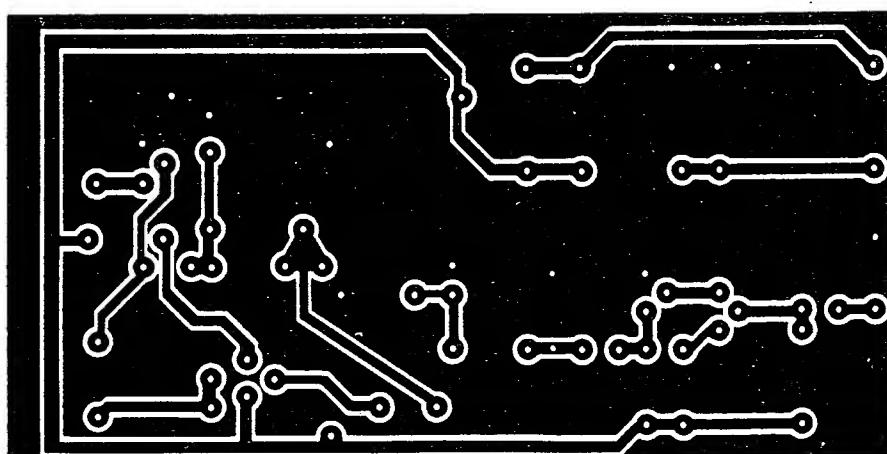
C1	100 nF
C2	2 μ F/6 až 10 V
C3	5 μ F/6 V
C4	5 μ F/6
C5	1000 μ F/15 V

Polovodičové prvky

T1 až T4	KC148 (KC147, KC149, KC507; KC508, KC509)
T5	KF507 (KF506, KF508)
D1 až D3	GA203
D4 až D8	KY130/80

Ostatní

Re1	relé (jakékoli pro napětí 6 až 12 V, nejméně se dvěma přepínacími kontakty)
-----	---



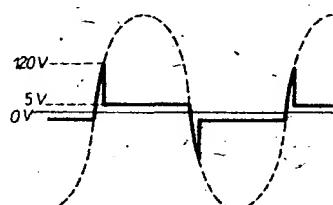
Obr. 2. Deska R26 s plošnými spoji spínače

Bezkontaktní dvoudrátový polovodičový spínač

Petr Žwak

Jako náhrada kontaktních spínačů, ovládaných např. teplotou, tlakem apod. (vzhledem k jejich malé spolehlivosti, způsobené především opalováním kontaktů) se používají stále častěji polovodičové spínače – ty ovšem většinou nelze zapojit jako přímou náhradu kontaktního spínače, neboť vyžadují kromě dvou vodičů pro připojení zátěže ještě třetí vodič pro napájení elektronické části spínače.

Jiné řešení, umožňující přímou náhradu kontaktního spínače, bylo realizováno s polovodičovými bezkontaktními spínači, které lze zapojit přímo do série se zátěží. Těmito spínači v rozpojeném stavu protéká nepatrný klidový proud, daný použitými elektronickými prvky. V sepnutém stavu slouží k napájení elektronické řídící části integrované přepěťové špičky, vznikající na počátku každé půlvlny před sepnutím triaku. Tyto přepěťové špičky (přibližně podle obr. 1) způsobují rušení, které nelze z různých důvodů uspokojivě odstranit. Rušení se přitom šíří jak po rozvodné sítí, tak i vlně prostorem, proto jsou podobné spínače předurčeny pro použití v průmyslu, kde je povolena vyšší úroveň vysokofrekvenčního rušení.



Obr. 1. Přepěťové špičky

Protože uvedené nedostatky neumožňují uspokojivou náhradu kontaktních spínačů, navrhl jsem bezkontaktní dvoudrátový polovodičový spínač s následujícími elektrickými parametry:

Napájecí napětí: 220 V, 50 Hz; po změně jednoho odporu lze použít napájecí napětí od asi 50 V do 250 V.

Klidový proud: max. 3 mA, typ. 2 mA.

Max. spinápný proud: podle použitých součástek až do 10 A.

Napěťový úbytek v sepnutém stavu: max. 7 V, typ. 6 V.

Napájecí napětí pro řídící elektroniku: asi 5 V, max. odběr 1 mA.

Vyzařované vlny rušení: zjišťováno ve vzdálenosti 0,5 m od spínače – rušení příjemu citlivým přijímačem AM nebylo možno zaregistrovat.

nat. Při instalaci je nutné dodržet příslušné bezpečnostní předpisy.

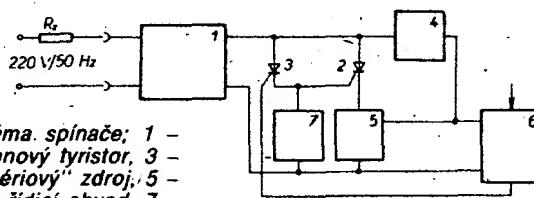
Mikrofon popisovaného spínače byl instalován pod desku stolu. Zařízení reaguje na fuknutí do stolu. Kvalitnější mikrofon lze umístit takřka kdekoli v místnosti a spínání ovládat třeba tlesknutím. To už však záleží na potřebě případného konstruktéra.

Obr. 4. Rozložení součástek na desce R26

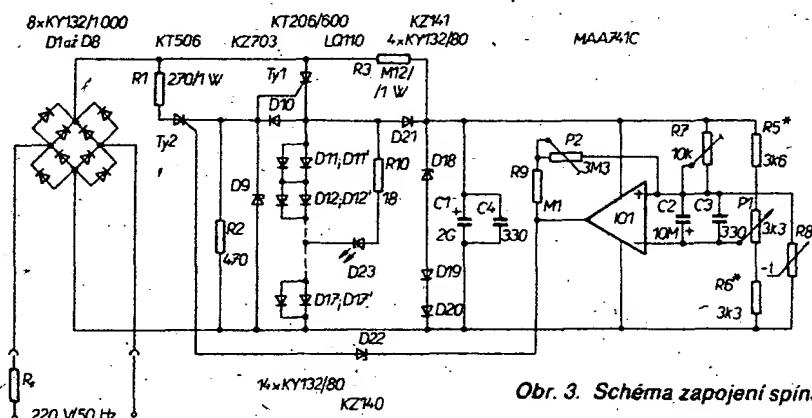
Řídící obvod 6 je napájen ze „sériového“ zdroje 4. Je-li v řídícím obvodu 6 vyhodnocena informace o zapnutí spínače, vyšle tento blok proudový impuls do řídící elektrody budicího tyristoru 3, který se otevře, čímž se otevře rovněž výkonový tyristor 2. Ten se pak otevří na počátku každé další půlvlny až do okamžiku, kdy se budicí tyristor 3 uzavře (tj. po skončení řídícího proudového impulsu) a na konci nejbližší půlvlny se uzavře i výkonový tyristor 2. V sepnutém stavu slouží k napájení „paralelní“ zdroj, na němž vzniká napěťový úbytek asi 5 V. Blok 7 slouží k ochraně tyristoru 2 před proražením při spínání zátěže indukčního charakteru.

Z funkce celého spínače vyplývá, že ani v sepnutém, ani ve vypnutém stavu spínač nevytváří vysokofrekvenční rušení, pouze při sepnutí vznikne jediný rušivý impuls. Impuls by bylo možno odstranit za cenu složitějšího zapojení řídícího bloku, který by zaručovalo zapnutí při průchodu napětí nulou. O této úpravě pojednávám rovněž v závěru článku.

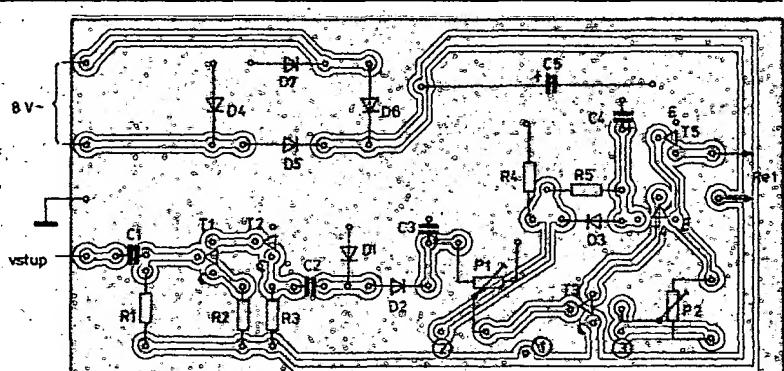
Detailní schéma spínače na obr. 3 odpovídá blokovému schématu. Protože mezi požadavky na spínač byl maximální spinápný proud 2 A, vznikl problém s výběrem diod pro usměrňovací můstek 1 i „paralelní“ napájecí zdroj 5. Bylo realizováno několik spínačů, osazených různými diodami z řad KY708, KY930, dimenzovanými pro příslušné napětí, avšak jako nejlevněji se ukázalo použít diody z řady KY132.

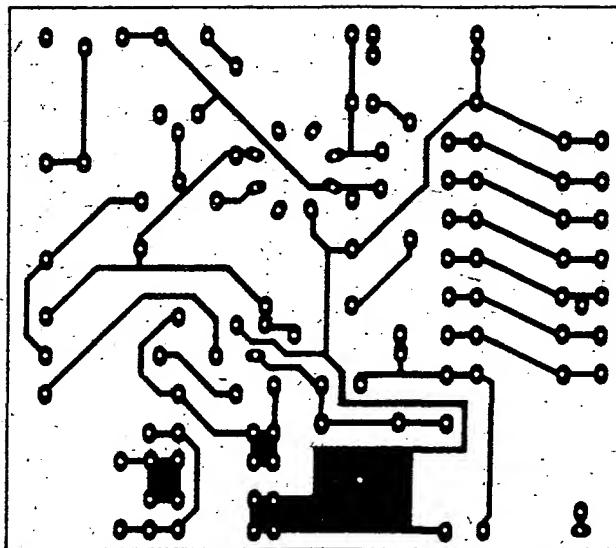


Obr. 2. Blokové schéma spínače: 1 – usměrňovač, 2 – výkonový tyristor, 3 – budicí tyristor, 4 – „sériový“ zdroj, 5 – „paralelní“ zdroj, 6 – řídící obvod, 7 – ochranný obvod



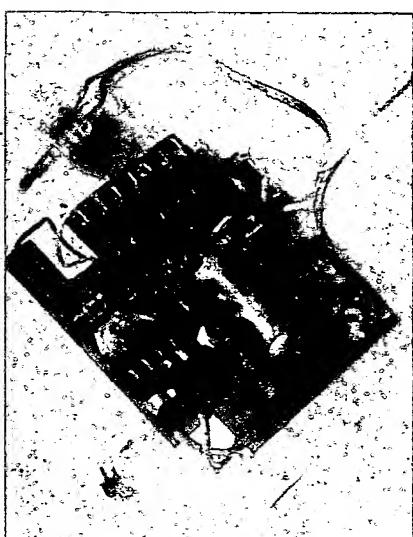
Obr. 3. Schéma zapojení spínače





Obr. 4. Deska s plošnými spoji R27 a rozmístění součástek na desce

Proto je v usměrňovacím můstku zapojeno 8 diod KY132/1000 a ve zdroji do série s výkonovým tyristorem dokonc 14 diod KY132/80. Do série s budicím tyristorem je zapojen R1 pro omezení maximálního proudu řidicí elektrodou tyristoru Ty1. Ochranné obvody jsou realizovány odporem R2 a diodami D9 a D10; zdroj pro napájení v sepnutém stavu diodami D11 až D17. „Sériový“ zdroj pro rozpojený stav je realizován velmi jednoduše odporem R3. Pro stabilizaci a propojení obou zdrojů slouží Zenerova dioda D18 spolu s diodami D19, D20 a D21 a kondenzátorem C1. Řidicí obvod je pro jednoduchost a jednoznačné rozlišení informace o sepnutí osazen operačním zesilovačem MAA741C, jemuž ke spolehlivé funkci stačí napájení ± 2 V. Pro potlačení zbytkového napětí na výstupu IO1 v rozpojeném stavu slouží Zenerova dioda D22. Vstupy IO1 jsou zapojeny do odpovídajícího můstku, jehož větve jsou realizovány potenciometrem P1, odpory R5, R6, R7 a odporným čidlem (např. termistorem) R8. K omezení možnosti chybného sepnutí na indukovanými rušivými impulsy, které při větší vzdálenosti mezi čidlem a spínačem dosahují často vysoké úrovny, slouží kondenzátory C2 a C3. K nastavení potřebné hystereze spínání slouží odpor R9 a potenciometr P2. Pro indikaci stavu „sepnuto“ se používá LED D23 spolu s odporem R10.



Obr. 5. Osazená deska s plošnými spoji

Popis mechanické konstrukce a oživení

Celý spínač je umístěn na desce s plošnými spoji podle obr. 4 (verze pro máx. proud 2 A). Diody D1 až D8 a D11 až D17 jsou umístěny výšky po 2 nad sebou (obr. 5). K mechanické konstrukci je nutno dodat, že se jedná o zařízení, spojené galvanicky se sítí, tzn. že je třeba dodržet všechny příslušné bezpečnostní zásady.

Oživení spínače při použití bezchybných součástek spočívá v nastavení hystereze a citlivosti vstupního odpovídajícího můstku. Nepracuje-li spínač, je dobré nejprve zkontrolovat napětí pro napájení řidicích obvodů, které by mělo být 5 až 6 V.

Možné úpravy

Jak bylo uvedeno v technických parametrech, lze tento spínač změnou několika součástek upravit pro různé podmínky a použít. Změnou odporu R3 lze spínač upravit pro napětí 50 V až 250 V, 50 Hz. Odpor pro dané napětí určíme jednoduše z Ohmova zákona, a to tak, aby jím protékal při daném napětí proud ve výpnutém stavu spínače, tj. tehdy, když je na všech vývodech spínače plné napětí, maximálně 2,5 až 3 mA. Tím je spínač nastaven pro potřebné napětí. Je možné, že při použití v oblasti malých napětí bude třeba změnit i odpory R1 a R2.

Maximální spínající proud závisí pouze na dovoleném proudu diodami D1 až D8; D11 až D17 a tyristoru Ty1. Při použití diod D11 až D17 jiného typu může dojít (z důvodu jiného dynamického odporu náhradních diod) ke komplikacím, tzn. že napětí pro řidicí obvod nebude požadovaných 5 až 6 V. V tom případě je nutno použít jiný počet diod a tím upravit celkový úbytek napětí. Pro verzi 10 A připadají v úvahu diody KY712, KY708 a tyristor KT705, je však nutné zmenšit odpor R1 na 220 Ω a použít typ pro větší výkonové zatížení.

Na závěr uvedu ještě možnost použít upravené řidicí obvody pro spínání při průchodu napětí nulou. Tato úprava je na obr. 6. Přidáním tranzistoru T1, diody D24, odporu R11 a Zenerovy diody D25 může dojít k vytvoření informace o sepnutí pouze na počátku půlvlny, tj. tehdy, když při sepnutí nevzniká rušivý impuls. Neuvádím celé zapojení ani hodnoty součástek, neboť jsem tuto variantu zapojení neověroval.

Tento bezkontaktní dvoudrážkový polovodičový spínač byl přihlášen k řízení o udělení autorského osvědčení pod číslem PV 5407 - 82.

Seznam součástek

Odpory

R1	270 Ω , TR 223
R2	470 Ω , TR 212
R3	120 k Ω , MLT 1
R4	
R5	3,6 k Ω , TR 151
R6	3,3 k Ω , TR 151
R7	10 k Ω , TP 012
R8	10 k Ω , NRN 2 (NRN 1)
R9	100 k Ω , TR 151
R10	18 Ω , TR 112
P1	3,3 k Ω , TP 052c
P2	3,3 M Ω , TP 041

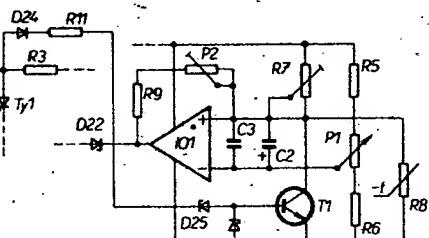
* hodnoty podle požadovaného regulačního rozsahu, součet R5 + R6 + P1 asi 10 k Ω a více

Kondenzátory

C1	2000 μ F, TE 981
C2	10 μ F, TE 986
C3, C4	330 pF, TK 774

Polovodičové součástky

D1 až D8	KY132/1000
D9	KZ703
D10	KY130/80
D11 až D17	KY132/80
D11' až D17'	KY132/80
D18	KZ141
D19, D20	KY130/80
D21	KY130/80
D22	KZ140
D23	LQ110
Ty1	KT206/600
Ty2	KT506
IO1	MAA741C



Zajímavá zapojení

JEDNODUCHÝ PERIODICKÝ SPÍNAČ PRO DLOUHÉ ČASY

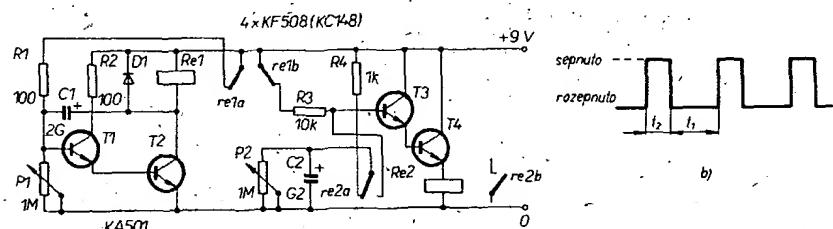
Stává se, že potřebujeme zařízení, které v delších časových intervalech sepne nebo odpojí na poměrně krátkou dobu určitý spotfebič. Může se jednat kupř. o dlouhodobé filmování pomalého děje (růst houby), spuštění vody pro zalévání, rozvěcování světla, krmení rybiček nebo drůbeže atd.

Jedná se tedy o obvod, který po uplynutí stanoveného času $t_1 = 1$ až 5 hodin – vybaví relé, které sepné na dobu t_2 , řádově až několik minut, a tím uvede v činnost motor, elektromagnetický ventil apod. (obr. 1a). Časový diagram je na obr. 1b.

Princip zapojení spočívá v tom, že se kombinují dva časovací obvody. První pracuje s tranzistory T1 a T2, druhý s T3 a T4. První obvod je Millerův integrátor, který je schopen uspokojivě spínat za čas řadu jednotek hodin. Zapneme-li napájecí napětí, oba tranzistory se otevřou a kotva napětí, oba tranzistory se otevřou a kotva relé přitáhne. Tento stav trvá i tehdy,

rozpojí-li se klidové kontakty re1a. Délku sepnutého stavu určíme volbou kapacity kondenzátoru C1 a potenciometru P1. Po uplynutí nastavené doby relé odpadne, sepne kontakty re1b a uvede v činnost druhý obvod. T3 a T4 se otevřou, kontakty relé Re2 se přepnou a nabité C2 bude připojen na báze T3. Kontakty Re2 zůstávají sepnuty, dokud se náboj C2 nevybije přes P2, popř. přes bázi T3. Během této doby jsou sepnuty kontakty re2b, které vybavují příslušný spotřebič. Tento děj se neustále opakuje. Re1 může být miniaturní s odběrem 10 až 20 mA, Re2 musíme zvolit podle použitě záťaze. Kondenzátory mají mít malé ztráty. -LK-

-LK-



Obr. 1. Jednoduchý spínač pro dlouhé časy a jeho časový diagram

SEMAFOR

Zapojení na obr. 1b představuje dvojici semaforů, které jsou umístěny na silniční křižovatce, a pracují tak, jako skutečně. Ridicím oscilátorem je obvod 555, který je zapojen jako astabilní multivibrátor se střídou 1:5. To znamená, že na výstupu IO1 je po dobu 1 s malé napětí, po dobu 5 s velké napětí. Tranzistor tento signál invertuje. Aby na tranzistoru nebyl velký spád napětí, použijeme libovolný germaniový tranzistor n-p-n (101NU71-apod.). Signál přivádíme na hodinový vstup bistabilního klopného obvodu D (polovina MH7474), a na jeho vstupech Q a Q dostaváme fázově obrácené signály, kterými řídíme spínací tranzistory T2 a T3. Z časového diagramu na obr. 1a vidíme, že barevné žárovky budou svítit takto: 5 s svítí červená, po uplynutí 4 s se zároveň rozsvítí žlutá. Za 1 s zhasnutí obě a rozsvítí se zelená, která svítí 4 s. V okamžiku zhasnutí zelené se na 1. s rozsvítí žlutá, ta zhasne a svítí červená. Druhý semafor má cykly posunuté o 5 s. Žluté světlo je buzeno přímo výstupem IO1, který lze zatížit proudem max. 200 mA, tj. jako žlutou žárovku lze použít typ 12 V, 0,1 A – ale raději 50 mA. Dioda D3 upravuje napájecí napětí pro MH7474. **–LK–**

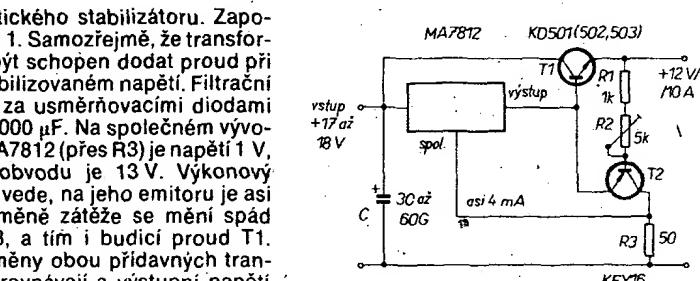
Practical Electronics, c. 11/1976

VYUŽITÍ MONOLITICKÉHO STABILIZÁTORU PRO VĚTŠÍ PROUDY

Monolitické stabilizátory typu MA78. jsou nepostradatelné při stavbě různých zdrojů konstantního napětí, ale stává se, že dovolený odběr proudu nestačí. Po- měrně jednoduchým způsobem můžeme zvětšit výstupní proud až na 10 A při zachování dobrých stabilizačních vlast-

nosti monolitického stabilizátoru. Zájmení je na obr. 1. Samozřejmě, že transformátor musí být schopen dodat proud při zvoleném stabilizovaném napětí. Filtrační kondenzátor za usměrňovacími diodami může být až 60 000 μ F. Na společném vývodu obvodu MA7812 (přes R3) je napětí 1 V, na výstupu obvodu je 13 V. Výkonový tranzistor T1 vede, na jeho emitoru je asi 12,3 V. Při změně zátěže se mění spád napětí na R3, a tím i budící proud T1. Nelineární změny obou přídavných tranzistorů se vyrovnávají a výstupní napětí zůstávají stejná. Změnou R2 se při plné zátěži nastaví žádané napětí.

T1 je třeba umístit na chladič, protože při plně záteži ztráta dosáhne až 60 W. T2 může mít ztrátu větší než 500 mW.



Obr. 1. Zvětšení výstupního proudu

ŠIROKOPÁSMOVÉ ANTÉNNÉ ZOSILŇOVAČE

Jednou zo základných časťí televíznych rozvodov býva širokopásmový zosilňovač. Z vlastnej skúsenosti však poznám, že stavba širokopásmového zosilňovača je náročná a jeho nastavenie je v amatérskych podmienkach vlastne nemožné. Preto som sa rozhodol stručne popísať dva druhy širokopásmových zosilňovačov, vyrábaných na modernej báze, ktoré pri zapojení nevyžadujú žiadne nastavenie. Predpokladám, že i napriek tomu, že ide o zahraničné výrobky, uspokojím časť amatérov, ktorí sa zaobrajú danou tématikou.

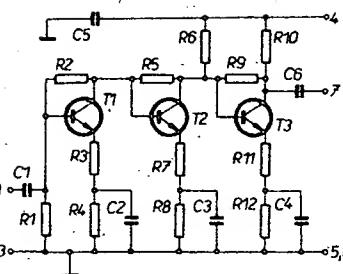
Prvým zo širokopásmových zosilňovačov je výrobok firmy VALVO pod označením OM335. Tento obvod je vyrábaný tenkovrstvou technológiou. Zosilňovač má zisk 27 dB v celom pásme od 40 do 860 MHz. Zosilňovač je univerzálny a je ho možné využiť do V. televízneho pásma.

Vnútorné zapojenie obvodu je na obr. 1, púzdro a označenie vývodov na obr. 2. V konkrétnom zapojení sa obvod čiastočne zahrieva, čo však je spôsobené jeho výkonom (asi 0,8 W).

Technické údaje

Napájacie napätie ($\pm 10\%$):	24 V.
Prúdový odber:	35 mA.
Kmitočtový rozsah:	40 až 860 MHz.
Zisk zosilňovača:	27 dB.
Šumové číslo F:	4,5 dB.
Vstupná a výstupná impedancia:	75 Ω .
Maximálne výstupné napätie:	101 dB μ V.

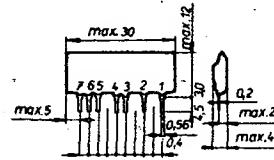
Druhým širokopásmovým zosilňovačom je výrobok firmy Siemens pod označením CGY21. Ide o monolitický integrovaný širokopásmový zosilňovač GaAs. Zosilňovač má zisk 20 dB v pásme 40 MHz až 1 GHz (obr. 3). Uvedený typ predzosilňovača je vyrábaný v dvojakom provedení:



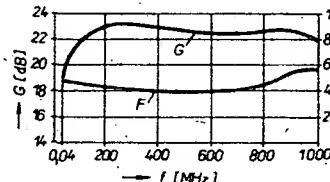
Technické údaje

Napájacie napätie:	4 až 6 V.
Odber prúdu:	250 mA.
Kmitočtový rozsah:	40 až 1000 MHz.
Zisk zosilňovača:	20 dB.
Šumové číslo F:	4 dB.
Vstupná a výstupná impedancia:	75 Ω .
Maximálne výstupné napätie:	400 mV.

Obr. 1. Vnútorné zapojenie OM335



Obr. 2. Púzdro a označenie vývodov OM 335: 1 – vstup, 2 – zem, 3 – zem, 4 – +24 V, 5 – zem, 6 – zem, 7 – výstup

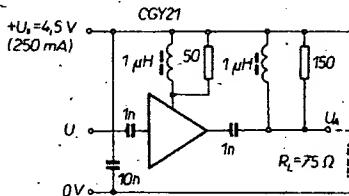


Obr. 3. Zisk G a šumové číslo F v závislosti na frekvencii

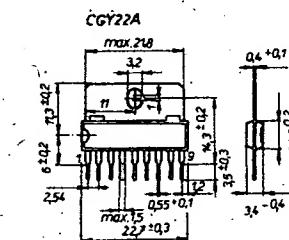
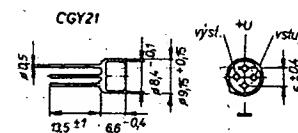
- v kovovom púzdro TO-12 pod označením CGY21,
- v púzdro z plastickej hmoty SIP 9 (cenovo výhodnejšie) pod označením CGY22A.

Výhodou zapojenia je široké využitie zosilňovača a použitie minimálneho počtu súčiastok (obr. 4). Tvary púzder TO-12 a SIP 9 sú na obr. 5.

V budúcnosti uvažuje firma Siemens o výrobe podobného zosilňovača s medzným kmitočtom až 2 GHz!



Obr. 4. Typické doporučené zapojenie s CGY21



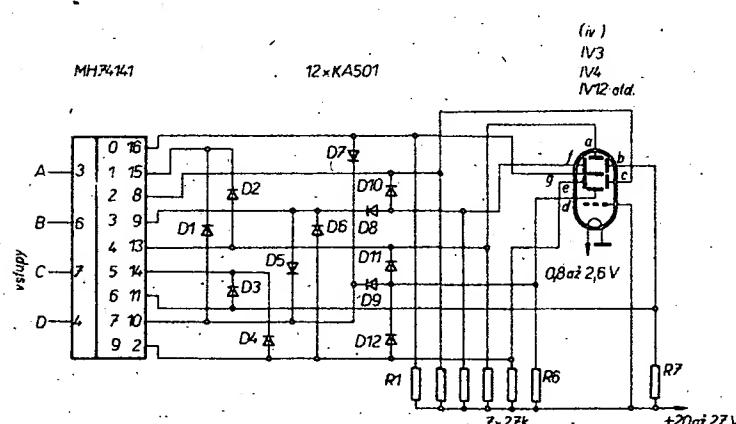
Obr. 5. Púzdra a označenie vývodov: CGY21: vstup, +U = +4 až 6 V, výstup, zem; CGY22A: 2 – vstup, 3 – zem, 5 – +4 až 6 V, 8 – výstup

Oba typy zosilňovača je možné použiť napr. v spojnosti so zlučovacou jednotkou, uverejnenou napr. v AR B5/79. Katalóg VALVO Siemens Components 1/81 Ing. Peter Müller

BUZENÍ LUMINISCENČNÍHO SEDMISEGMENTOVÉHO DISPLEJE PŘEVODNÍKEM MH74141

Mezi amatéry se občas objeví různé levné luminiscenční displeje (zelené svítící) sovětské výroby (viz sovětské Radio 11/1978), s převodníky pro jejich buzení je to však horší. Určitě východisko z nouze představuje řešení podle obr. 1. Obvodem s několika diodami a běžným převodníkem MH74141 pro digitrony lze budit uvedené sedmsegmentové displeje.

Vstupy převodníku napájíme obvyklým způsobem v kódu BCD. Na výstupech se podle pravidlostní tabulky objeví příslušná logická úroveň, která je pomocí diodové maticy převedena na napětí, nutné k buzení segmentů. Kupř. na displeji chceme číslo 1, musí tedy svítit segmenty b, c. Obvod MH74141 má na všech výstupech kromě vývodu 15 log. 0, výstup 15 je



na úrovni log. 1. Přes odpory R2 a R7 jsou segmenty b, c napájeny kladným napětím, tedy svítí, ostatní segmenty jsou blokovány, nesvítí. Výstup pro číslo 8 není zapojen, má-li byt osmička na displeji, svítí všechny segmenty. -LK-

Z opravářského sejfu

ZÁVADY TELEVIZORU ELEKTRONIKA VL 100 A 407

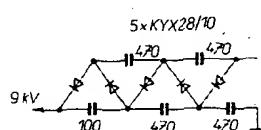
Do naší republiky bylo v posledních letech různými způsoby dovezeno značné množství přenosných televizorů Elektronika VL 100 a 407. Na stránkách různých časopisů se pak psalo o neopravitelnosti těchto přístrojů. I když argumenty v odpovědích na dotazy čtenářů byly opodstatněné, přesto je mi trochu líto, že by tyto přístroje svým majitelům neměly dál sloužit.

Pro zkušeného pracovníka není sice problémem ledacos opravit, často však stojí před problémem, čím nahradit vadnou součástku, která se u jiného typu nevykrytuje. Typickým příkladem je u tohoto typu televizoru závada v koncovém stupni rádkového rozkladu, když se prorazí některý z usměrňovačů v kaskádovém zapojení násobiče napětí. Tato závada se projevuje podstatně menším jasem obrazovky.

Usměrňovač lze nahradit několika sériově řazenými diodami typu KY130/1000 nebo KY132/1000 s paralelními odpory. Rozměrově výhodnější jsou však diody KYX28/10 nebo KYX28/15. Těmito diodami lze nahradit v kaskádovém bloku televizoru typu 407. U typu VL 100 lze poslední usměrňovací blok nahradit blokem KYX30.

Dalším velmi častým případem poruchy je zkrat ve vinutí vysokonapěťového transformátoru. Přítom zhasne obrazovka, zmenší se napájecí napětí a obvykle se ve zvuku objeví brum. O poškození v transformátoru se přesvědčíme tak, že odpojíme emitor tranzistoru v budicím stupni rádkového rozkladu. Jestliže se odber proudu zmenší a napájecí napětí se vrátí na původních 10,5 V, je závada prokázána.

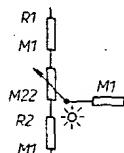
Vysokonapěťový transformátor pro uvedený televizor sice na našem trhu není, ale lze ho v principu nahradit transformátorem z televizoru Šilelis. Náhrada však sebou přináší dva problémy. Na výstupu dostaneme napětí jen asi 2 kV, zatímco bychom potřebovali 5 kV. Musíme proto vyměnit kaskádu násobiče z typu Šilelis, kterou je však třeba umístit na jiném místě. Násobič jsem umístil místo kondenzátoru (na zadní straně šasi), přes který jsou napájeny vychylovací čívky a tento kondenzátor jsem upevnit na původní místo kaskády. Můžeme též vyrobít nový násobič podle obr. 1, přičemž dbáme na to, aby použité kondenzátory snesly napětí minimálně 4 kV.



Obr. 1.

Druhý problém spočívá v tom, že je nutno nastavit správný jas obrazovky úpravou dělicího poměru v obvodu regu-

lace jasu (obr. 2). Při nedostatečném jasu je třeba zmenšit odpor R1 a zvětšit R2 (až na 250 kΩ). Též je třeba zkontrolovat závadu napěti a nastavit AVC.



Obr. 2.

Dostí často bývá též vadný tranzistor GT905A, který u nás sice ekvivalent nemá, lze ho však koupit v prodejnách TESLA Eltos. Tato závada může být ovšem spojená i se závadou vysokonapěťového transformátoru. Připomínám, že GT905A lze použít i u televizoru 407 namísto GT906A.

Rudolf Šmid

pájacie napätie sa zväčšilo na 30 V a poškodili sa koncové tranzistory BC211 a BC313. Pretože u nás nemajú náhradu, použil som typy GD607 a GD617 (alebo GD608 a GD618). Tranzistory som umiestnil na pôvodné chladiče, je však nutná úprava v obvode nastavovania ich pracovného bodu.

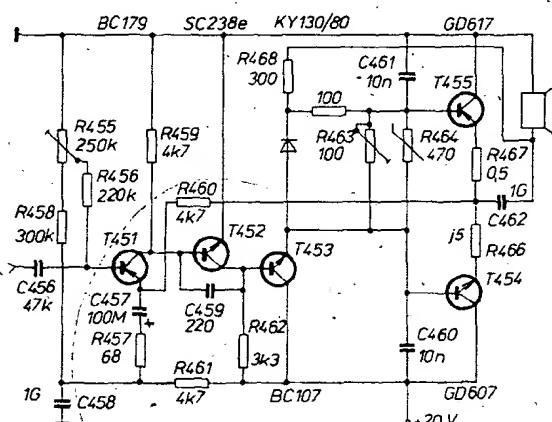
Z dosky vypájame odpor R465 (100 Ω) a na jeho miesto zapojíme drátový prepoj. Odpor R468 odpojíme na strane spoja vedúceho na bázu T455. Odpor dáme do stojatej polohy a dô odpojeného bodu zapojíme odpor 100 Ω tiež do stojatej polohy. Voľné konce oboch odporov spojíme spolu s katódou diody KY130, ktorej anódu zapojíme na bázu T 454 na chladiči. Tranzistory zapojíme tak, ako boli pôvodne.

Pak trimrom R 455 nastavíme polovicu napájacieho napäcia na + pôle kondenzátora C 462 a trimrom R 463 nadstavíme kľudový prúd 5 mA. Doporučuje sa podobná úprava aj v druhom kanáli, aby sa neporušila rovnováha pri stereofonnej reprodukcii. Vzhľadom k tomu, že poruchy koncových stupňov nie sú u tohoto typu prijímača žiadou zriedkavostou, môže tento návod vyriešiť problém mnohým poslucháčom.

Pavel Gallo

ZÁVADA PRIJÍMAČA STEREO JUNIOR

Asi po jeden a pol ročnej prevádzke tohto prijímača došlo k porúche v obvode stabilizátora napájacieho napäcia. Na-



Obr. 1.

Zmetek či „takyinovace“?

Již delší dobu vyrábí podnik Svažarmu Aerotechnik v Uherském Hradišti odsávačky cínu, které jak v provedení, tak i ve funkci uživatelé plně uspokojovaly. To však zřejmě již patří minulosti.

Pracovníci VUOSO v Praze 8 nás totiž seznámili s tzv. inovovaným výrobkem tohoto podniku, který obdrželi začátkem února tohoto roku. Před časem si u DOS Svažarmu ve Válašském Meziříčí objednali tři odsávačky a obdrželi tři zmetky. Dodané odsávačky jsou nepoužitelné, protože výrobce nahradil teflonový hrot výškem z plastické hmoty. Příložme-li hrot této „inovované“ odsávačky k pá-

ječce, plastická hmota se rozteče a odsávačku za 150,- Kčs můžeme vyhodit.

Teprve asi za měsíc po této dodávce obdržel objednávatele od dodavatele list, v němž se vysvětluje, že drahý teflonový hrot byl nahrazen hrotom ze silonu, na nějž se navléká přiložená silikonová hadička tak, aby konec hrotu přesahoval asi o 1 až 2 mm. Pozoruhodné je, že ač byl nahrazen drahý hrot levnou náhradkou, cena výrobku se nezměnila.

Popsaná inovace je však velmi pochybná, protože se při práci přesahující hadička ohýbá a mačká a hrot ze silonu se tak jako tak opaluje a deformuje, o čemž jsme se osobně přesvědčili. Domníváme se, že důsledkem inovace nesmí být v žádném případě zhoršení funkce výrobku, jako v tomto případě.

Levný filtr pro SSB

Na podzim loňského roku se na trhu objevil nový výrobek podniku ÚV Svazarmu Radiotechnika, keramický filtr pro SSB 452 kHz. Záměrem příjeho vývoji bylo – při co nejlepších parametrech – získat filtr cenově dostupný i pro zájemce z řad mládeže.

Filtr je realizován z keramických rezonátorů SPF 455 z NDR, původně určených pro AM. Vnitřní zapojení je na obr. 1. Nevýhodou keramiky je její citlivost na velké teplotní změny. Nevystavujte proto filtr tepelným šokům, například ve snažce krabičku pečlivě zapájet do okolní konstrukce. Na kmitočtu 452 kHz plně vyhoví zemnění pouze příslušným vývodem.

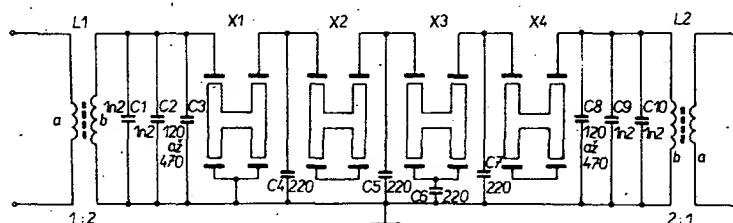
Typický průběh charakteristiky filtru je zřejmý z fotografií na obr. 2 a 3, zobrazujících měření vzorku filtru na spektrálním analyzátoru TP 2371 a pomocí sledovacího generátoru. Na obr. 2 je průběh propustného pásma filtru. Jeden dílek horizontálně představuje 500 Hz, vertikálně 1 dB (velký dílek). Obr. 3 ukazuje průběh potlačení v oblasti 0 až 1 MHz. Horizontální dílek je v tomto případě 100 kHz a vertikální 10 dB.

příklad zapojení mf zesilovače s tímto IO ve funkci mf zesilovače (obr. 4) a produktu-detectoru.

Jako další příklad může sloužit zapojení transceiveru M160, popsaného v ČR 3/83.

Každý CW, SSB RX potřebuje ke své činnosti záhnějový oscilátor. Při použití mf s filtrem 452 kHz se nabízí využití jako oscilační prvek jednotlivý rezonátor SPF 455. Možné zapojení BFO je na obr. 5. Kmitočet oscilací lze měnit v rozsahu asi 15 kHz kondenzátorem v sérii s rezonátorem. V BFO lze využít i některý z IO typu MAA245, 345.

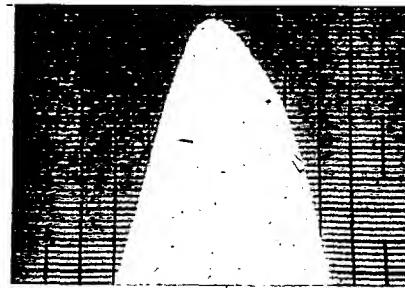
A nakonec to nejjednodušší. Filtr spolu s jedním rezonátorem SPF 455 a dokumentací je k dostání ve svazarmovské radioamatérské prodejně v Budečské ulici č. 7 (tel. 25 07 33) v Praze za 160 Kčs.



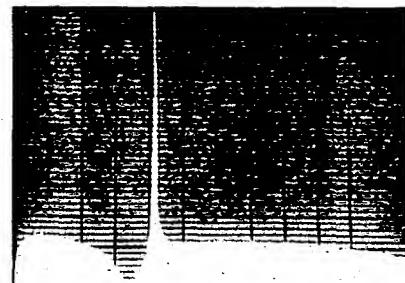
Obr. 1. Zapojení filtru

Filtr je navržen pro použití v tranzistorových konstrukcích pro přímé zapojení do kolektorového či bázového obvodu běžných tranzistorů. Má poměrně velký průchůzí útlum, se kterým je nutno v konstrukci počítat. Především z hlediska celkového zesílení mezifrekvence a nebezpečí „obcházení“ signálu při nevhodné konstrukci spojů.

Ideální je spolupráce filtru s IO A244D, kde umožní snadnou konstrukci jednoduchých přijímačů. V závěru článku uvádíme



Obr. 2. Průběh propustného pásma filtru



Obr. 3. Průběh potlačení v rozmezí 0 až 1 MHz

Technické parametry filtru 452 kHz

Střední kmitočet: $452 \pm 1,5$ kHz.

Šířka pásma (v kHz):

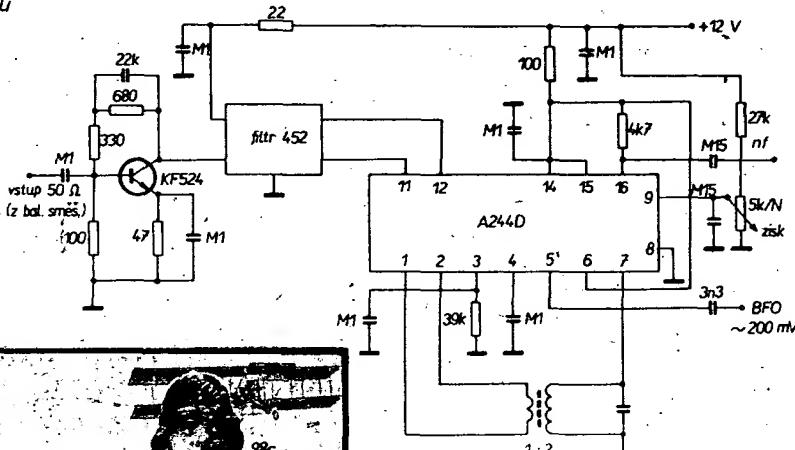
B_6	1,7	min.	2,2	max.
B_{40}	7,5		9,5	
B_{70}	15		22	

Průchozí útlum: typicky 17, max. 22 dB.

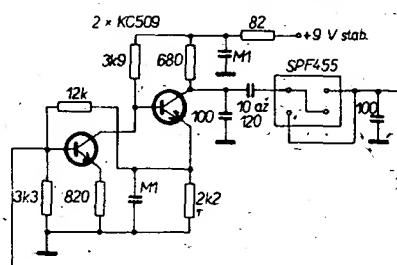
Vstupní i výstupní impedance: 1,5 kΩ.

Konečný útlum: (dále než 20 kHz od f_0) větší než 75 dB.

OK1MMW



Obr. 4. Zapojení filtru s IO A244D



Obr. 5. BFO s filtrem SPF 455 (výstup z kolektoru druhého stupně)

RADIO KA001B		Confirming
our fm-cw-ssb-rtty QSO of		19.11.1981
at	UTC	
on	MHz RST	
<input type="checkbox"/> TRANSEIVER		
<input type="checkbox"/> TRANSMITTER		
INPUT	Watts	
RECEIVER		
ANTENNA		
REMARKS WOULD LIKE QSL FROM		
OPERATORS YOUR COUNTRY. ALL		
QSL MY QTH ANSWERED.		
73.	TNX	
PSE QSL TNX		
Ruspol		
Autentický návod, jak získat sbírku QSL lístků bez použití jakékoliv vysílací i přijímací techniky...		



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

VT

Pod titulkem „VT“ – výpočetní technika – vás budeme průběžně informovat o novinkách, akcích a soutěžích z nového oboru svazarmovské elektroniky – z výpočetní techniky.

První sdělení v této rubrice je určeno všem, kteří se zabývají programováním osobních mikropočítačů a kapesních programovatelných kalkulátorů.

602. ZO Svazarmu, Klub elektroakustiky a výpočetní techniky, Winterova 8, 160 41 Praha 6 začal tisknout formuláře formátu A4 pro zápis programu pro programovatelné kalkulátory TI 57, 58 a 59, jejichž vzor (zmenšený) zveřejňujeme. První strana formuláře je určena základním údajům o programu, na druhé straně jsou řádky pro jednotlivé kroky (celkem 259 řádků). Kromě tohoto formuláře vydává 602. ZO Svazarmu také průběžné listy, na nichž jsou z obou stran pouze řádky pro kroky programu pro případ, že program přesáhne rozsah druhé strany titulního listu.

Tyto formuláře mohou být prodávány

(osobně nebo na dobírku) pouze organizacím, proto zájemci z řad svazarmovců musí formuláře objednávat prostřednictvím svých radioklubů nebo hifiklubů. Předpokládaná cena formuláře nepřekročí 60 halířů za jeden list.

Ing. Jiří Skála
oddělení elektroniky ÚV Svazarmu

Pro zájemce o JPR-1

Výpočetní technika se na stránkách Amatérského radia zabydla uměrně svému významu pro národní hospodářství i rostoucímu zájmu amatérských konstruktérů o její nejrůznější aplikaci. Osm zelených stran v každém čísle Amatérského radia věnovaných mikroelektronice sice nestačí, ale redakce se nebrání věnovat novému zájmovému oboru i další prostor jak v červených, tak v modrých výtiscích.

„Modrá jednička“ ročníku 1983 hodila všem zájemcům o výpočetní techniku rukavici: Na mikroprocesory a mikropočítače už u nás užrál čas; kdo chce, může se dát do práce. INTELKA i JPR-1 jsou lákavé

projekty pro kluby i jednotlivce, ale dlužno dodat, že nový obor přináší nové a nemalé problémy. Pomocnou ruku mohou nejúčinněji podat tvůrci těchto systémů. Základní organizace Svazarmu – Klub elektroakustiky a výpočetní techniky v Praze 6 dále pokračuje ve vývoji desek pro periferie a rozšíření paměti JPR-1, připravuje aplikace tohoto mikropočítače ve Svazarmu i v národním hospodářství. Výsledky budou postupně publikovány v Amatérském radiu. Zájemcům o stavbu a využití mikropočítačů JPR-1 jsou odborníci z klubu ohočni poskytnout i individuální konzultace. Zatím nabízejí písemný styk, v dohledné době však slibili i pravidelné měsíční „dny otevřených dveří“

Dotazy s heslem JPR-1 v záhlaví můžete adresovat na 602. ZO Svazarmu, Wintrova 8, 160 41 Praha 6.

JK

VKV

Den rekordů UHF/SHF 1982

Kat. I. – 433 MHz – jednotlivci

1. OK1CA/p	HK29b	190 QSO	56 858 bodů
2. OK2I/p	IK76c	147	43 497
3. OK1AY/p	HK18d	142	38 665
4. OK1VBN/p	HJ45d	114	26 598
5. OK1DEF/p	HK25b	107	25 173
6. OK1VUF/p	– 24 338 b., 7. OK1MXS/p	– 24 099, 8. OK3CDR/p – 23 655, 9. OK1WBK/p – 22 978, 10. OK2BBT/p – 18 640 b.	1044 b., 5. OK1DEF/p – 686, 6. OK1XW/p – 527 b.

Hodnoceno 33 stanic.

Kat. II. – 433 MHz – více operátorů

1. OK1KIR	GK45d	339 QSO	107 804 b.
2. OK1KPU/p	GK29a	149	39 215
3. OK2KQO/p	JJ33g	103	29 320
4. OK1KRY/p	GJ19j	103	24 301
5. OK3KVL/p	JI21g	96	22 041
6. OK3KZA/p	20 849 b., 7. OK1KRA	– 19 615, 8. OK1KKD/p – 19 320, 9. OK1KKL/p – 18 650, 10. OK2KJT/p – 16 385 b.	1044 b., 5. OK1DEF/p – 686, 6. OK1XW/p – 527 b.

Hodnoceno 23 stanic.

Kat. III. – 1296 MHz – jednotlivci

1. OK1CA/p	– 38 QSO	– 11 597 b., 2. OK1AIY/p	– 28 7567, 3. OK1WBK/p
4. OK1MWD/p	– 1044 b., 5. OK1DEF/p	– 686, 6. OK1XW/p	– 527 b.

Kat. IV. – 1296 MHz – více operátorů

1. OK1KIR/p	– 66 QSO	– 21 704 b., 2. OK2KQO/p	– 20 5037, 3. OK2KJT/p
4. OK1KKL/P	– 1038, 5. OK2KVS/p	– 925 b.	– 1994, 6. OK1XW/p

Hodnoceno 8 stanic.

Kat. V. – 2320 MHz – jednotlivci

1. OK1AIY/p	– 6 QSO	– 1956 b., OK2SLB	– 16 b.
-------------	---------	-------------------	---------

Kat. VI. – 2320 MHz – více operátorů

1. OK1KIR/p	– 3 QSO	– 659 b., 2. OK2KQO/p	– 3 472 b.
-------------	---------	-----------------------	------------

Vyhodnotil RK Tábor, OK1KTA.

A1 contest 1982

Kategorie I. – 145 MHz – stálé QTH

1. OK1KRA	HK72a	182 QSO	54 109 b.
2. OK1OA	HK63e	162	43 163
3. OK3KMY	II46g	170	41 596
4. OK1HAG	HJ74f	162	41 557
5. OK3KEE	II65j	170	41 097
6. OK1ATQ	– 40 116 b., 7. OK1KPL	– 38 072, 8. OK1KHI	– 35 359, 9. OK3CDR
		– 28 004, 10. OK2KRT	– 26 317 b.

Hodnoceno 49 stanic.

PROGRAM:										č.		cestovní úhrada:		
číslo	řádek	cestovní	cestovní	cestovní										
1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Nahoře: titulní list formuláře

Dole: druhá strana titulního listu (část).

Kategorie II. – 145 MHz – přechodné QTH

1. OK1KRG	GK45d	337 QSO	114 296 b.
2. OK1KPU	GK29a	212	66 740
3. OK1KQT	HK29b	219	66 461
4. OK3KFV	JJ75h	198	59 534
5. OK2BDS	HJ67b	232	59 265
6. OK1AR	– 59 162 b.	7. OK2KQQ	– 58 095, 8.
OK2KZR	– 57 741, 9. OK1KHH	– 56 695, 10. OK2KHD	– 53 839 bodů.

Hodnoceno 49 stanic.

Vyhodnotil RK Bystřice.n. P., OK2KZR.
OK1MG

Den VKV rekordů 1982

Kategorie I. – jeden op.

1. OK10A/p	HK25b	683 QSO	244 978 bodů
2. OK1AIY/p	HK18d	532	179 298
3. OK2TT/p	JJ04a	371	108 740
4. OK3CNW/P	JJ43d	327	102 097
5. OK1AR/p	GK77j	390	100 978
6. OK1QI/p	IK77h	315 – 97 826, 7. OK1DMX/p	– HK28c – 338 – 97 698, 8. OK2SGY/p
			– JJ18d – 329 – 97 665, 9.
OK1AOV/p	– HJ38h	– 341 – 95 350, 10. OK1XN/p	– HK29d – 304 – 86 548.
			Hodnoceno 78 stanic.

Kategorie II. – více op.

1. OK1KRA/p	GK45f	838 QSO	283 750 bodů
2. OK7ZZ/p	II19a	736	257 397
3. OK1KHI/p	HK29b	603	229 690
4. OK1KDO/p	GJ67g	623	204 352
5. OK3KPV/p	JJ16a	500	195 918
6. OK1KIR/p	– GK55h	– 620 – 193 874, 7. OK3KFF/p	– JJ70g – 495 – 192 177, 8. OK2KQQ/p
			– JJ33g – 526 – 189 600, 9. OK1KPL/p
OK3RMW/p	– KJ62g	– 449 – 182 342.	– GJ67g – 627 – 188 434, 10.
			Hodnoceno 108 stanic.

Vyhodnotil RK Banská Bystrica, OK3KPV.

KV

Kalendář závodů na květen a červen 1983

2.5.	TEST 160 m	19.00-20.00
7.-8.5.	Seville world wide ++)	16.00-24.00
7.-8.5.	CO MIR	21.00-21.00
14.5.	WTD, část fone +)	00.00-24.00
14.-15.5.	Michigan, Florida party ++)	
20.5.	TEST 160 m	19.00-20.00
21.5.	WTD, část CW+)	00.00-24.00
21.-22.5.	Rocky Mountain party ++)	
21.-22.5.	Čs. závod míru	22.00-02.00
28.-29.5.	CQ WW WPX, část CW	00.00-24.00
28.-29.5.	Ibero American, fone	20.00-20.00
4.6.	KV polní den	12.00-16.00
4.6.	KV polní den mládeže	19.00-21.00
4.-5.6.	Fieldday contest	17.00-17.00
18.-19.6.	All Asia, část fone	00.00-24.00

+) termín závodu nedošel potvrzen pořadatelem

++) odeslání deníků nezajišťuje ÚRK

Podmínky závodů: Čs. závod míru – viz AR 4/81, CQ WW WPX viz AR 2/83, Ibero American viz 4/82, KV polní den a KV polní den mládeže viz AR 5/81.

Podmínky závodu CQ MIR

Pro závod se hodnotí spojení v pásmech 3,5 až 28 MHz, včetně družicových spojení, pokud je použito převodu z pásmo 28 na 145 MHz. Závodí se provozem CW a SSB. Prvých 5 kHz v pásmech 3,5 a 7 MHz a 10 kHz v pásmech 14, 21 a 28 MHz se pro navazování soutěžních spojení nesmí používat. Vyměňuje se kód složený z RS (RST) a pořadového čísla spojení, stanice z území SSSR předávají místo pořadového čísla spojení číslo vlastní oblasti. Spojení se stanicemi vlastního kontinentu se hodnotí jedním bodem, spojení s jinými kontinenty třemi body. Násobiči jsou země platné pro diplom R150S, zvlášť v každém pásmu.

Spojení se stanicemi vlastní země se bodové nehodnotí. S jednou stanicí lze v každém pásmu navázat jen jedno spojení buď CW, nebo SSB. Závodí se v kategoriích: a) jeden operátor – jedno pásmo, b) jeden operátor – všechna pásmata, c) stanice kolektivní a stanice s více operátory – všechna pásmata, d) posluchači. Deníky v obvyklé formě se zasílají na ÚRK.

Kategorie jednotlivců OK

1. OK3TCA	3368 b.
2. OK2BKR	2330
3. OK1JGM	1151
4. OK2JK	905
5. OK2PJK (1. YL)	587
6. OK2BRP	486
7. OK3CWA (2. YL)	446

Kategorie posluchačů

1. OK2-22130	1545 b.
2. OK1-1957	1403
3. OK3-26694	1146
4. OK1-19973	699
5. OK1-19193	634
Celkem hodnoceno	
22 stanic.	

Výsledky závodu CQ WW 160 m 1982

a) část CW, jednotlivci

V této kategorii bylo nejvíce hodnocených stanic z ČSSR – všechny ostatní země byly co do počtu zúčastněných stanic daleko za námi, bodově výrazných výsledků ve světovém pořadí však našimi stanicemi nebylo dosaženo.

1. OL6BAB/p	57 105	186 QSO
2. OL3AXS/p	48 165	294
3. OK3CXF	39 710	260

b) část CW, kolektivní stanice a více operátorů

1. OK1MMW	58 168	316
2. OK1KSO	51 128	273
3. OK1KZD	35 261	241

c) část fone, jednotlivci

1. OK1AJN	2640	36
2. OK3KAP (!)	1695	25
3. OK2EC	1534	26

d) část fone, kolektivní stanice a více operátorů

1. OK1KSO	47 040	221
2. OK1KCU/p	3944	50

8. OK1ARI (3. YL)	417
9. OK1KZ	377
10. OK1DOJ	241
Celkem hodnoceno	
106 stanic.	

Kategorie kolektivních stanic

1. OK3KFF	3457 b.
2. OK1KQJ	3326
3. OK2RAB	1738
4. OK2KMI	1003
5. OK3RXA	987
6. OK2KOZ	930
7. OK2KYC	889

Kategorie mládeže – OL

1. OL8COJ	14 b.
2. OL1BIG	12
3. OL7BDA	1
Celkem hodnoceny	3
stanice.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie mládeže – OL

1. OL8COJ	14 b.
2. OL1BIG	12
3. OL7BDA	1
Celkem hodnoceny	3
stanice.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

Kategorie hodnocených stanic

1. OK3KXI	505
Celkem hodnoceno	
71 stanic.	

<h3

Zajímavý diplom „Jumbunna Award“ může získat za poplatek 12 IRC každý radioamatér, který zašle na adresu: Chris Livingston, 2 Accacia Ave., Kilsyth 3137, Victoria, Australia, potvzený seznam QSL listků od 15 stanic australských nováčků.

Zprávy v kostce

Stanice DL0HSC/5B4 byla v provozu v 6 pásmech a navázala celkem 9250 spojení. ● V říjnu se dočkáme možnosti navázat spojení s kosmickým prostorem. Jeden z dalších kosmonautů v přípravě na let je aktivní radioamatér a v současné době probíhá jednání k povolení provozu. ● Na Medvědím ostrově je v provozu klubová stanice JW11 – pracuje ve všech pásmech a obsluhuje ji 4 operátoři. ● Další stanici na ostrově Macquarie je VK0GC. ● Krátkovlnná pracovní skupina I. regionu IARU měla schůzku 19. až 20. 3. t. r. v Salzburgu – na pořadu byla příprava materiálů pro konferenci I. regionu, která bude na jaře 1984 v Itálii. ● V lednu letošního roku se po mnoha odkladech ozvala konečně radioamatérská stanice z ostrova Heard pod značkou VK0CW; první týden práce však nesplnila předpokládanou provozní aktivity a na pásmu se objevovala jen asi 2 hodiny denně. ● Další expedice na tento vzácný ostrov, kterou organizoval VK9NS, měla smůlu a musela se vracet napřed pro potíže s navigačním zařízením, později pro poruchu motoru. V době přípravy materiálu pro toto číslo byla však již znova na cestě a denně její operátoři navazovali spojení pod svými značkami /mm, s velmi dobrou slyšitelností. ● T7 je nový přefix stanic ze San Marina.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na květen 1983

Pokles celkové sluneční aktivity v rámci sestupné části křivky jedenáctiletého slunečního cyklu pokračuje, což je dobře patrné z vyhlašených hodnot relativního čísla slunečních skvrn, označovaných obvykle symbolem R_{12} . Poslední největší R_{12} v prosinci 1979 bylo 164,5, před rokem v květnu 1982 již jen 119,4, a v letošním květnu se očekává podle různých autorů hodnota R_{12} mezi 85 a 100. Přečítáno na očekávanou hodnotu výkonového toku slunečního rádiového šumu na 10,7 cm, označovanou často jako SF (solar flux), u nás vzhodněji jako Φ , dosáhne průměrná hodnota Φ za měsíc květen čísla mezi 131,3 až 146,2. Hodnota dalšího ionosférického indexu Φ_{F2} , která bude označena ve vysílání OK1CRA, by se měla pohybovat mezi 132,8 až 147,3. Posledně uvedený index navrhl OK1WI roce 1967. Mezinárodní radiokomunikační poradní sbor jej pro jeho nesporné výhody připustil v roce 1970. Proti jiným indexům je Φ_{F2} jen nepatrě ovlivněn ionosférickou hysterezí (způsobující rozdíly mezi hodnotami na vzestupné a sestupné větvi slunečního cyklu), lze jej předpovídat s dobrou přesností (používá se Fourierova řada se 67 harmonickými) a je na něm velmi dobře patrný jev saturace (při vzestupu Φ nad 260 již Φ_{F2} neroste), což lépe vystihuje poměry v reálné ionosféře. Pro závislost mezi ním a R_{12} platí vztah

$$\Phi_{F2} = 72,9 + 0,204 R_{12} + 0,0087 R_{12}^2 - 0,000033 R_{12}^3,$$

který uveřejnil OK1WI spolu s J. Krupinem v roce 1969. V AR A 12/82 na str. 477 byl pro Φ_{F2} omylem uveden vztah, který sice též uveřejnil OK1WI, ale platí pro Φ , stejně jako další dva vztahy, převzaté z jiných pramenů.

Díky svým vlastnostem by měl Φ_{F2} na rozdíl od R_{12} pro květen být větší než v dubnu – očekáváme totiž další vzestup sluneční aktivity v rámci jejího několikaměsíčního kvaziperiodického kolísání, projevující se širším otevřením horních pásem KV. Předběžně by k tomu mělo dojít okolo 5. 5. a znova v poslední dekádě – lépe bude ovšem poslechnout si krátkodobou předpověď. Použitelnost horních pásem KV bude ještě vynášena výskytu sporadické vrstvy E, zejména ve druhé polovině měsíce. Na tvorbu E má vliv i meteorická aktivity, a sice rojů η – Akvarid 21. 4. až 12. 5. s maximem 6. 5. a τ – Herkulid 19. 5. až 14. 6. s maximem 4. 6. OK1HH

Problematika základního programového vybavení je nastíněna v kapitole 8 při popisu mikropočítače, určeného pro výuku. Tím se uzavírá (i když poněkud zjednodušené) diskuse k návrhu systémů s mikropočítači.

Kniha poskytuje ucelený přehled informací, potřebných k návrhu technických prostředků systémů s mikroprocesorem U880. Jistě se setká s příznivým ohlasem u většiny zájemců o mikropočítače. Škoda, že jazyková bariéra zabrání patrně některým z nich seznámit se podrobně s touto publikací, která je bezesporu přínosem pro obor mikropočítačů. Mikroprocesor U880 je již dnes používán, v řadě pracovišť u nás a proto doporučují uvážit překlad této knihy a její zařazení do edičního plánu SNTL.

Vladimír Krulík

Kolmer, F.; Kyncl, J.: PROSTOROVÁ AKUSTIKA. SNTL: Praha, Alfa: Bratislava 1982. Vydání druhé, nezměněné. 244 stran, 221 obr., 14 tabulek. Cena váz. 22 Kčs.

Jedním z důsledků vědeckého pokroku v akustice a rozvoje elektroniky spolu se zvyšujícími se nároky na uspokojování společenských potřeb obyvatelstva jsou i náročnější požadavky na řešení prostorů – ať již na pracovištích, v bytech, v kulturních a vzdělávacích zařízeních – z hlediska akustiky.

Splnění těchto požadavků lze zajistit pouze s dostatkem odborně vyškolených pracovníků, vyzbrojených nejmodernějšími teoretickými vědomostmi z oboru. V knize Prostorová akustika shrnuje autoři poznatky z těch oblastí akustiky, které jsou nezbytné pro studium, výzkum a projekční činnosti v této oblasti.

Publikace byla schválena v r. 1978 ministerstvem školství ČSR jako příručka pro vysoké školy technického směru; při výkladu se využívají matematického aparátu a poznatky z fyziky na úrovni vysokoškolského studia v technických oborech.

Pro pochopení širších souvislostí je v knize základní výklad vybraných částí z příbuzných oborů akustiky, zejména z fyziologické akustiky a psychoakustiky, který tvoří náplň druhé kapitoly knihy (v první jsou vysvětleny základní vztahy a pojmy). Ve třetí kapitole se autoři zabývají metodami, používanými při řešení akustických prostorů (geometrická, vlnová, statistická akustika, hodnocení dozvuku apod.). Čtvrtá kapitola pojednává o akustických pohledových obkladech, pátá o zvukové izolaci prostoru. V šesté kapitole s názvem *Kritéria akustické kvality uzavřených prostorů* se autoři věnují subjektivním i objektivním metodám hodnocení akustických vlastností, vzhledem k vztahu mezi oběma způsoby a jejich významu pro praxi. Závěrečná kapitola je věnována měřicím metodám, používaným v prostorové akustice. Text je doplněn seznámením s symboly, výčtem doporučené literatury (92 titulů) a věcným rejstříkem.

Kniha je určena studentům vysokých škol technického směru, dálé technikům a inženýrům pracujícím v oboru akustiky a elektroakustiky, architektům, stavařům a strojářům. Zajímavá může i pro řadu amatérů, zajímatících se o jakostní poslech hudebních, popř. audiovizuálních pořadů vůbec a samozřejmě i pro členy hifiklubů Svatazu.

● ● ●

Funkamatér (NDR), č. 12/1982

Telefonní technika v předvojenské přípravě – Mikroelektronika – Amatérské úpravy magnetofonů – Použití IO A225D a A290D ve stereofonním přijímači FM – Indikátor výladek s diodami LED pro A220 – Důležité pojmy v technice nf zesilovačů (2) – Digitální řízení úrovně v nf zesilovačích – Obsah ročníku 1982 – I²L, integrovaná injekční logika, bipolární technologie s velkou hustotou součástek – Přijímač pro KV (2) – Náladě se na nulový záznam – Doplňky a opravy k článkům loňského ročníku – Kontrola náladění přijímače a vysílače transceivem obvodem s OZ a LED – Elektronická pojistka – Potažení rušivého signálu u kazetových magnetofonů – Radioamatérské diplomy ZMT:



Radio; televizija; elektronika (BLR), č. 1/1983

Nové výrobky spotřební elektroniky NDR – Systém pro prostorové ozvučení – Obvody napájecích zdrojů v TVP Sofia 21, 22, 31 a RESPROM T6151 – **Magnetofoon na mikrokazety** – Tvarovač impulsů jako doplněk ke generátoru – Regulátor otáček ss motorkou – zdroj vr pro fotonásobič – Elektronické časové relé – Charakteristické závady v kanálu zvuku TVP Sofia 21 – tabulka ekvivalentních typů některých polovodičových součástek sovětské a bulharské výroby.

ELO (SRN), č. 2/1983

Technické aktuality – Mikropočítač ELO (7) – Šachový počítač, Sensory 9 – Elektronické hry v perspektivě: basketbal – Test počítače Sharp PC-1500 – Televizní hry VCS Atari – Ruce pryč od počítače (7) – Přijímač stereofonního zvukového doprovodu televize ITT TV 2466 – Mitsubishi-Musik-Center X-7 – Elektronika v dopravních letadlech – Zkoušec obsahu CO ve výfukových plynech – Fotodiody a fototranzistory – Elektronika modelových železnic (6) – „Analogové“ hodiny se svitivými diodami místo ruček – Elektronická indikace příliš velké teploty v místnosti – Zvonek se třemi tóny – Poplašné zařízení na principu hledače kovů – Tipy pro posluchače rozhlasu.

Elektronikschau (Rak.), č. 1/1983

Analyzátoru rušivých napětí v síťovém rozvodu – Z výstavy IBC '82 v Brightonu – Sondy k měření potenciálů v nervových tkáních – Zkoušení rychlých logických IO – Zajímavá zapojení – Nový logický analyzátor Hewlett-Packard – Evropské pokusy s TV vysíláním z družice – Zkoušec konstrukčních modulů jako přídavek k osciloskopu – Novinky na výstavě Elektronika 82 v Mnichově.

Elektronikschau (Rak.), č. 2/1983

Osobní mikropočítač Epson HX-20 – Mikroprocesorový vývojový systém příští generace – Tlakové sensory – Architektury a struktury ve spotřební elektrotechnice – Rychlý převodník A/D – Kombinovaný měřicí přístroj pro BTV systému PAL – Digitální multimetr Norma D 3210 – Zajímavá zapojení – Nové součástky a přístroje.

INZERCE



Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 7. 2. 1983, do když jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejné cenu, jinak inzerát neuvěřitelně! Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

DIP-OZ741 (60), 748 (65), 739 (130), LED č. z. (12), KT207/600 (80), mag. B4 (350), 2 ks tlak. repro. Elektro-voice ST350 – 100 W/8 Ω, 3500 až 20 000 Hz (6500). Miroslav Votava, Mládežnická 58, 350 02 Cheb.

T157LCD (3300), Sharp PC1212 (9000), občianske radiostanice pář (5900). Martin Butkovič, Miškovice 152, 190 00 Praha 9.

T155, II, LCD (3900), Sinclair ZX81 (10 000), IO. TDA1578 (1400), ICL7106, 7107 + displ. (1100, 1400), nové kazety Sony 60 (90), 90 (110). Jozef Klamo, Krakovská 25, 110 00 Praha 1.

Větší počet velkoplošných chladičů rozmerov 4x7, 5x10 cm na výkonové tranzistory a diody (60) a hvězdicové chladiče k tranzistorom s půzdrom K-505 a K-507 (15). Ing. Rybníček, Ostravská 10, 040 00 Košice.

Domácu telef. ustřednu, rozostavanu + náhradné diely (500). Popis, schema proti známce. Marián Hudeček, Polská 4, 040 00 Košice. **Univerzální měřicí přístroj C4315 – U, I, R, C (900), C4324 – U, I, R, dB (600)**, osciloskop do 4 MHz (1400), nové. V. Holík, Ke stadionu 804, 196 00 Praha 9.

Servomotor f. AEG, 110/9 V, 5 W s převody, vhodný pro ant. rotátor (350) nebo vym. za 20 LED (10 z. + 10 č.), $U_R < 5$ V, sv. rozptýlové. J. Chábera, Majakovského 2/2090, 434 00 Most.

Intel 8080 (800), dyn. 16 kbit. památky 4116 (700). Ing. D. Haboušík, Gabčíkova 2, 841 05 Bratislava.

LED diody Ø 3 mm č. (12), 5 mm č. z. (14, 16, 16) nebo vyměním za různé součástky (IO, tranzistory apod.) Nabídnete. Walter Müller, rth. Gučmana 1/1191, 709 00 Ostrava 1.

Mikroprocesor Intel 8080A (350), 8228 (400), nové nepoužité. J. Antoš, Rokytnice 110, 763 22/ Slavíček II.

AY-3-8500 (500), přijímač SP201 (2300), TV hry (900), VKV díl, mf zosil., nf zosil. (80, 70, 40), stereosluch. (100), Udělej si sám č. 1 až 43 (430), kryštál 9 MHz (80), LED číslo 16 mm (130), BCY59 (10), motorček SM375 (50), gramomotor (50), hodiny na noční průvod (100), MM5316 (500), senzor. jednotka z TVP (200). Ivan Hálík, Muškátkova 8, 821 01 Bratislava.

Televizní zesilovač KX210 Kombi, výrobek NSR, zesilení LM/UKV 20 dB, kanál 8 40 dB, kanál 10 20 dB, kanál 32 40 dB, rest UHF 20 dB, se slevou 50 % za (3000). Miroslav Hůla, Žižkova 363, 270 51 Lužná u Rakovníka.

Stereof. dekodér s MC1310P AR/4/81 (200), mf zesilovač 10,7 MHz AR 9/80 (200), tranzistory BFT66 (150), BF900 (110), IO MC1310P (120), RC555 (50), μA741 (50). Jana Šebelová, Lidových milicí 1833, 356 01 Sokolov.

Nepoužité NE555, MAA723, KF630D (49, 49, 69), MH74141, 7405, 7400, 7410, 7420, MAA502, OC170, KSY71 (50 % MC) a další radiomat. i trafa, seznam proti známce – končím. MVDr. M. Šturm, Pracháry 17, 741 00 Nový Jičín.

Plošné spoje podla AR: P20, P317, P318, P315, Q67 (7 až 25), ARN567 (100), reproskrine 8 Ω, 15/30 W (1000). Stanislav Baláz, Leninova 370/104, 916 01 Stará Turá.

Hi-fi zesilovač Texan, indikace vybuzení s LED, vstupy G, R, M, výstupy 2x 20 W/4 Ω, sluchátka (2230), 3 pásm. reprosoust. 20 W/4 Ω, 15 W/8 Ω (a 750, 580), stereodek. s MC1310 dle AR 4/71, TSD3A/12 V (290, 50), konvertor VKV CCIR-OIRT (290), mf. zes. 10,7 MHz s 2x SFC 10,7 a TBA120 (250), mf dle HaZ 10,11/70 (140), vstup VKV dle HaZ 1/71 (40), termostat pro akvárium z AR 2/80 (280), předzes. pro mag. přenosku se síf. napáj. (260), konektor FRB 62 špicák (95), přijímač Zuzana (60). Vstup a mf na VKV přijímač dle V. Němce, AR 77 nenaladěné, oba (650). K. Krejčí, Šrobářova 17, 130 00 Praha 3.

TCA730A, 40 (a 250), trafo TW120 (180), KD607/617 (a 100), částečně osazený dig. otáčkoměr ARB2/79 (300), zesilovač z B100 (140) a indikátory (a 50), CMOS4030 (40). Koupím různé MM, AY, ICL, NE, SN, LED. M. Žipaj, Zdabov 237, 261 05 Příbram V.

Komunikač. RX Grundig Satellit 2100, včetně doplňku pro příjem SSB a CW (9000), elektronky AZ1, AF7, ÁL4, G1064 (a 20), projektorovou žárovku Sylvania DCA10 HRS, 21,5 V, 150 W (50). Koupím schéma auto-radio přehráváče Chevron AZ25 a UHF volič pro telev. Elektronika 407. Pavel Macháček, Dlouhá 7, 110 00 Praha 1.

LED diody Ø 3 a 5 č, z, ž. (10), NE555 (30), BFX89, BF900, AF239 (28, 65, 15), SFJ-10,7MÁ (25); LM741, 709, 748, 324 (27, 16, 33, 52), MC1310P (80), SN7400, 74, 75, 90, 123, 141 (8, 15, 20, 28, 25, 35), 2N3055 (60). Pouze písemně. J. Picka, Na Kozačce 6, 120 00 Praha 2-Vinohrady.

Paměti RAM2114 a 2116 (a 900) v orig. balení s dokumentací. Adolf Skládáný, Přílepská 20, 161 00 Praha 6, tel. 36 41 59.

Zákl. modul ICL7107 (2500), osazenou desku Texan (1500). L. Svoboda, 267 23 Libomyšl 53.

Rx – můstek: 50Ω – 20 kΩ, 5 kΩ – 2 MΩ, indikátor 0 – sluchátka 1,5 – 8,0 kΩ, napájení 2x 4,5 V – tř. 2,0. (110) bez sluchátek. Ad. Křišťof, Michalská 9, 110 00 Praha 1.

Kalk. Calcumat 104, 21 Fci, paměť, log. trig., exp. fce, převody (1000), LED Ø 5 mm č. ž. (15). M. Nedorost, Podskalská 27, 128 00 Praha 2.

Rychlý mikroprocesor Z80ACPU a Z80PIO, 4MHz (2000). Hana Kočová, Leninova 57, 160 00 Praha 6.

RAM MM2114N 4x 1 k (480). Ivo Harušák, Olivova 5, 110 00 Praha 1, tel. 222 100

Gramo MC400 (3400), triplás. reprobedny 4Ω, 20 W, 40 I (a 650). K. Matějka, Nedvězská 1832, 100 00 Praha 10.

KZX81 paměť 16 kilobyte RAM (7700), vyměním originál Software monitor a Rom Disassembler za jiný. J. Hrešan, Prokopova 19, 301 31 Plzeň.

Mini věž tuner KV, zes. 2x 20 W, rotátor s předv., vst. díly KV: sib. FET – OIRT + CCIR + dem., CCIR – tvst., bar. hudbu, výk. zes. 20 W, kaz. mg: National, Sharp – pouze mech., TV hry (hor. i vert. p.) celkem (7000). Koupím světlovod. kab., inf. popř. foto pís. – proti známce. Přemysl Materna, Robousy 95, 506 01 Jičín.

ICL7107 + displej + originál osazená deska OZ pro EV (1300). Avomet II (1000), intel 8085 (600). Josef Zabloudil, Lidečká 206, 252 24 Praha 5-Zličín.

Stereodek. TCA4500A, MC1310P (150, 110), TDA1200, TCA440, BB 113, KD502, NE556 (130, 80, 50, 60, 100) alebo vyměním za vadný mini TV. Ing. L. Doboš, Hašková 656, 734 01 Karviná, tel. 451 112.

Měř. přístroje: AVO-M (300), voltmetr 0 – 150 – 300 – 450 V v pouzdru (250), trafo 120 – 220 V (a 150), televizi Minitesla závodní (3000). J. Vorel, Lovosická 659, 190 00 Praha 9, tel. 88 36 34 večer.

I8080A (550). T. Imlauf, Brázdimská 1549, 250 01 Brandýs n. Labem.

Přijímač tovární výroby 02 až 18 MHz se zdrojem (1000). S. Tvrďák, Spojovaci 812, 334 41 Dobřany.

QV elektronika 76 až 82 (a 60). Kašparovský, Lochovice 11, 382 73 Vyšší Brod.

Kalkulačku (1700), radio Selga (400), 2 ks BFT66 (a 200). J. Pokorný, Chelčického 68, 678 01 Blansko.

2 ks 3. pás. soustavy RS30 + 2 stojánky (2000). O. Hrabák, 261 02 Příbram VII – 144.

Osciloskop sov. výr., závodní, rozsah do 5 MHz a 300 V (1800). Ing. Trávníček, 261 02 Příbram VIII – 114.

Grundig CN510, Hi-fi Cassette deck, Dolby NR (4900), Hi-fi gramošasi TG120 (1520), krystal 27,12 MHz (90), mgf B700 s přisíl. (1950), vše nové. Nabídnete nové A273, A274. R. Potměšil, Budovcová 387, 290 01 Poděbrady.

Výškové reproduktory JLB13 pro maxim. nároky: 2,5 až 40 kHz!!!, 8Q, 40 W, rezon. f 4,5 kHz, 1 % na 40 kHz (2 ks 2400), špič. Hi-fi zesil. AIWA 22:20 Hz až 20 kHz (0,2 dB, 2x 30 W) 4Ω – záruka do XI/83 – slívea 1350, 2 ks = 2 km nové pásky Basf + rezerv. cívka (komplet 900), telefon Ericsson, hokejka, modrý (2200), koupím sovětský tlacičkový tel. s paměti pro telefonní čísla a AR roč. 77, 78. Jiří Pecka, pošt. příhr. 98, 160 41 Praha 6.

Přijímač SP201 (3300), širokop. zesilovač 2x BFX89 (400), kanál. zesilovač 2x BFY90 28K (400), předl. konvertor (250), vložky STA 10K2XE88CC (150), 4K2XE88CC (150), zdroj (50), vše tovární. Kdo zhotoví 3 tranzistorový zes. 21. až 60. k. laděný varikapem, cena neruší. Zdeněk Suttner, 270 01 Přílepy 12.

Širokopásmový zesilovač TV so zloučovačom, osadený 2x BFR91, zisk 22 dB, $F \leq 4$ dB (600). Pavel Poremba, nám. Febr. výlazstva 13, 040 04 Košice.

Gramofon NC420 s magnetodynamickou vložkou (1800) + Transiwatt 40 s Hi-fi 2x 20 W (1800). Václav Solar, 50. výr. VRSR 331, 398 06 Mirovice.

Stereofonní mgl. Unitra M-2405 s (4000) a nahrané pásky Maxell, Basf, Agfa (1500). Spokojenost. Ivo Stanček, Uršova 1024, 742 21 Koprivnice.

Zes. TW 120 (1800), TVP Minivizor (600), ARO932 (700), 4 ks ARN567 (à 90), el. kytaru (1500). Jaroslav Brabenec, U stadionu 465, 675 21 Okříšky.

Výbojky IFK120 nepoužité (80) + poštovné. Pavol Benovič, 919 03 Horné Orešany 328.

µP Intel 8080A (295). Vymením µP, OZ, TTL za skušobné dosky QT-59S, QT-59B, EXP-600, EXP-300 za dural. plechy 450x250x2,5 až 3 za kryšt. 0,1-18,432 MHz alebo kúpim. P. Gašparík, Humenská 23, 040 11 Košice.

Magnetofon tape deck Sony TC378 + náhradné diely (11 000), gramo NC440 (2500), výborný stav, dokumentácia. R. Merčák, Tr. Družby 22/19, 979 01 Rim. Sobota.

Nepoužitý videomagnetofon zn. Philips N1700, systém PAL pro náročné (38500). N. Racková, Na tráni 131, 530 01 Pardubice, tel. 285 80.

Varhany Joníka (700), varhany bez zesilovača a soustavy reproduktorů, klávesový systém v dobrém stavu. Vhodné pro amatérskou stavbu varhan. E. Ondrusz, Padlých hrdinů 49a/195, 736 01 Havířov.

Zvaracie trafo z 220 V na 24 V 50 A + kukla (2500), elektromotor 1500 ot./min. (100), rôzne svetel. efekty pre disco staršie typy repro AN63341 3 ks (200), všetky v 100% stave. Rastislav Janík, Zeleznična 29, 010 03 Žilina.

Stereo zes. z AR 1/80 (1000), Sonet B3 (200), vstupní díl. VKV z AR 7/74 neoziv. (100). Ivan Hlavatý, Formánkova 523, 500 06 Hradec Králové 6.

Prenosný radiomagnetofon Fair mate, SV, KV, CCIR, OIRT, baterie, síť, 2,5 sinus (2900). Kúpim radio Grundig Satellit 1400 profesionál, nabidnéte. Petr Beneš, Tř. Lidových milicí 5, 795 01 Rýmařov.

VKV tuner OIRT-CCIR číslicové lad.: stupnice VAA170 16 LED (4300), čig. multimetr DMM1000 ARB5/76 (2600), osciloskop BM420 20 MHz, málo použ. (4000), gramo NC150 vložka Shure (1000), širokopásmový zes. I. až V. pásmo VKV, možnosť sloučit 3 ant. (350), zes. na 2 progr. (200), pětimístný čítač 100 MHz AR9/82 (2800), vstupní díl VKV OIRT-CCIR AR2/77 (650), mt. zes. 10,7 MHz AR3/77 (650). Kúpim stavebnici mikropoc. 2x 81 nebo pod. mag. pásky Ø 18 cm. Miroslav Hladký, Tkačíkovská 815/III, 688 01 Uherský Brod.

Amatérsky zhot. zesilovač TW40, 2x 20 W kvalitný (1000), KFY 16,46 (à 25), 4krát MH5420 (à 27), 2x 8450 (à 17), MH7493 (à 37), GC510OK/520K (15), KT705 (60), KY710 (à 5), KY717 (à 17), 50 ks rôznych Si, Ge tranzistorov pájených (50), počít. relé 12 V = (40), polostopek univ. hlavy 5x a maz. hl. 1x + držiaky na uchytanie vhodné na echo, všetko (180). Elektronky 2x 6F32 EF80, ECC85, ECC83, ECH83, ECH84, PCF82, EF22, AZ11, 2x PY82, 3x EZ81, 1H33, EL84 (à 10), knihu Magnetofony 1956 až 1970 (35), kúpim termistor 12NR/15. L. Dolian, Opatová 95, 914 01 Trenčín.

Receiver Kapsch VKV-CCIR (citl. 1,5), DV, SV, KV - 49 m, 2x 25 W (4200), obrazovky osciloskop BT752 (500), 7QR20 (150). Jaroslav Mizera, Kubelíkova 506, 460 07 Liberec.

2 ks 3205, 2 ks 2114, 8251, 3214, 2708, 8080A (150, 350, 500, 250, 500, 700). P. Ándel, VVŠ PV/GZ, 682 03 Vyškov.

Tyr. cyklovač stieračov orig. do Š105, 120 (150), kúpim Celestion G12/100, nový, tiah. pot. 5 kΩ/N, T601 – 10 ks, 10 kΩ/N TP600. 1 ks aj. tand. Igor Stacho, Údolie 940/9, 018 41 Dubnica n. V.

Stereo magn. ZK246 s ind. šp., nastavený + pásky (3500), barev. hudbu bez svet: panelu 3x 400 W (700), repr. ARN6608, ARO666, ARV168 na dve soust. + výh. 12 dB/okt. (500). V. Kulštějn, 517 02 Kvasiny 15.

Reprobox čierna koženka chrom kovanie os. 2x ARO 14, ARN5604. (1500). Tonsil ZG30-C-30/50 W (800), ART481 (150), KF, KFY, KC, KY708, elektrolyty, AR/A - B aj vymením za výkonné repro, mgf B113 doplatím. V. Švarc, Jakubovského 13/11, 851 01 Bratislava.

2716 (à 1111) nové, nepoužité, UNI 10-U, I, R i C - 2 rozsahy, zesílení, dB, ní gen. (1111). Roman Wojnar, 739 94 Třinec X 184.

Kompletní 12tlačítkový kanál, předvolič vč. ovládacích prvků, nepouž. (800), IO: MCA660, 7 ks (30), MBA540, 12 ks (30). MCA650, 2 ks (30), MBA530, 2 ks (30), MCA640, 7 ks (30) i jednotl., nepouž., zesílovač do magnetodyn. přenosky (65), nepouž., stereozes. do NZC 710 (60), krystal 4 433,618 kHz TSPO96 (85), nepouž. Lubomír Dvořáček, 696 18 Mikulčice 436, tel. 893 40 Hodonín.

Relé na 60 V, 48 V (à 20), větší množství mikrospinací z NDR 2,5 A, 10 A, 16 A (5, 8, 10). J. Mašterá, Slavíčkova 22, 586 01 Jihlava.

Gramo NZC420, reproboxy ARS934 ve výborném stavu, původní cena 7200, za (5500). Huu Kuong, Svobodárna 4. Vagonka, 470 02 Česká Lipa.

Prop. RC soupr. Digimite 8 + 4 serva + nové zdroje 900 mA (3800), též možná výměna za tov. prop. RC soupr. 4kan: bez serv (na Futaby) a též součástky na FM aparaturu dle A. radia vše asi za (1200). A. Kuhn, Jana Buchara 987, 514 01 Jilemnice.

Nové BFR90, BFR91, NE555 (165, 180, 45). Vladislav Trenger, Thorezova 957/2, 102 00 Praha 10-Hošnova.

Zesilovač JVC JAS31 (6500), gramo Technics SL3300 (6000), vložku Shure M91ED (1000), televizor Darja (2000), digitální hodiny (600) a různé součástky. Evžen Hrachovina, Šafaříkova 461, 533 51 Rosice n. L.

8080A, 8255, 8212, 8228, 8224 se sokly (610, 720, 210, 710, 250), KC148 miniat., KC148, KU611, KF507 (3, 250, 10, 5). Ivo Krátký, Steinerova 608, 149 00 Praha 4-Háje.

µP 8080AP (350), 8085 (470), Eprom 2716 (290), 2114 (170), vše nepoužité vč. objímek. T. Skřivan, Karasovská 5, 160 00 Praha 6.

Kapes. kalkul. pro odbor. výpočty Sharp 5100, alfanumerický displej (3700). Jan Tvaroh, Italská 15, 120 00 Praha 2.

Osciloskop Orion, 2 kanály, 30 MHz, dokumentace, náhr. díly (5000), TI-59 (9000), ZX-81 (7000), UHF tr. BF4797 (25), log. lin. IO, Tza (60 % MC) trafa EI20-40 (15 až 80), I8085 (800), I2708 (500). Ing. V. Daněček, Počátecká 1, 141 00 Praha 4.

IO UL1201, 35 ks (à 50). Jan Wyderka, Švermova 7, 737 01 Český Těšín.

Program. kalk. Texas Instr. SR-56, kompl. dokumentace, výb. stav (3600). Antonín Křivský, Čsl. armády 1406, 539 01 Hlinsko.

Kanálový anténní zesilovač s mosfet. BF981, extrém. nízký šum 1 dB, zesílení 22 dB, možno náladit na VKV-CCIR nebo VKV-OIRT nebo 1. až 12. kanál TV (450), širokopásmový ant. zesilovač s 2x BFR91 (560). Ing. Milan Krejčí, Dobročovická 46, 100 00 Praha 10.

Na rotátor: otocný hřidel, 2 selsyny, trafo (1100). František Nový, Na jezírku 625, 460 06 Liberec, tel. 249 05.

Gramo Sanyo TP1010UM (3900), repro Videoton 402 E (3500), rádio Videoton-Prometheus (2900), v záruce. M. Štofík, Přečínská 37, 066 01 Humenné.

Klávesnici 5 okáv, s pouzdem (600). L. Krytinář, 789 61 Stráž n. Ohří.

Použitá přepínací relé (à 20). Jan Buchtá, Dolní Skrychov 2, 377 01 Jindřichův Hradec.

PIC8259 (550). A. Vališ, Kounická 70, 664 91 Ivančice.

Magnetofon B100 +5 pásků Agfa Gevaert (3200), reprobox černý 15 W, 4 Ω, 12 dB na oktávu 2 ks ARN564, ARV168 (650), 30 W, 4 Ω, 6 dB na oktávu ARN 6604, ARE664, ART481 (900), 2 ks repro ART481, nový (200), konc. zesil. systém Sinclair 2x 85 W, 0,05 % zkreslení (3600), zátež 4 až 12 Ω, Rod. dův. P. Zedník, Raisova 814, 564 01 Žamberk.

Snímací hláv ANP908 (130), celkom nový, UHF díl SKD20 (320), na televizor Šilelis, celkom nový. Zadní kryt na baterky pro magnetofon Uran alebo Pluto za (14), prázdné cievky magnetofonové Ø 13 po (5). Vladimír Žiar, 1. mája b. j. 40, č. 23, 031 01 Lipt. Mikuláš.

Trojkomb. Hitachi - magn., receiver, bat. televize in line, nová 220 V/12 V clánky/auto (18 000). tel. hru. Grundig super play computer 4000 nová kazetová ovl. jako video (3500), dig. hodiny Casio, melody alarm, 8 funkcí, 15 skladieb (1500). Jan Hlaváč. Sady pionýrů 850/10, 410 02 Lovosice.

Programovateľný kalkulačor TI-57 (2100). M. Urban, nám. Míru 2, 795 01 Rýmařov.

Hi-Fi Turn 3stupňová sestava 2x 30 W, zn. National Panasonic včetně 2 ks 3pásmových reproboxů Pioneer. Pro náročné. Martin Záboj, Kamenná 20, 350 01 Cheb.

Koupě

AY-3-8610, vstupní díl VKV z AR2/77, oživený. Ing. Jan Mašek, Dlouhá 29, 370 05 České Budějovice.

Schema mag. Kaiserslautern. M. Hudeček, Polská 4, 040 00 Košice.

2 ks tranzistory BFY90. Emil Jerman, B. Němcové 660, 434 01 Most 1.

AY-3-8610, AY-3-8710. Ivo Palovský. Gottwaldova 143, 701 00 Ostrava 1.

Cassette deck SONY TC-FX-6. Vladimír Glaser, Nám. Interbrigády 1, 160 00 Praha 6, tel. 32 53 27.

Všetko čo sa týka analógových posuvných registr, katalógy, kat. údaje i samotné obvody s popisom. RNDr. Pavol Sláma, KFZT, Hviezdoslavova 5, 917 00 Trnava.

Cívkový magnetofon Philips N7300 a Timer k věži Benytone, M2600. Vladimír Žitný, Kamenná 1429/12, 400 03 Ústí n. L.

Velké množství KC507 (8), 7474, 7493, 7400, 7490. M. Borový, Betlém 560, 572 01 Polička.

Mikropočítač Sinclair ZX81, případně Spectrum za přijatelnou cenu. Jiří Grygárek, 735 14 Orlová-Poručice 415.

Stereosluž., parametry, stav, cena, plánky a návody na zes., reprosoustavy, mix. aj., tech. literaturu. T. D. LED apod. Pro zvukářskou činnost. M. Jána, 387 32 Sedlice 320.

Tranzistory BFR90, 91, 14 A, 14 B. Nabídne. Jaroslav Kos, Švermova 594, 394 64 Počátky.

3x 7490, 3x 7447, LED žl., zel., jen nepáj. nebo vyměním za jiné IO, T, D, relé RFT, C aj. radiomat. Kdo za odměnu pomůže oživit tuner s aut. lad. a dig. stup.? MUDr. J. Hoffmann, Stavbař 1789, 413 01 Roudnice n. L.

Obrazovku B10S1/B10S3, B7S1, B7S2 – 3, 6, 12QR50 alebo podobný typ. Jaroslav Vizner, Považská 70, 911 01 Trenčín.

Oscil. obrazovku B10S1, B10S3, B10S401, B10S4, B7S4, KC507, KF504, BF258, MH7400 a jiné polohodí. Nabídne. Jiří Boček, Školní 514, 431 51 Klášterec n. Ohří.

Spolehlivý NF osciloskop. Pisemné nabídky s udávaním ceny. J. Renner, Zápotockého 1103, 708 00 Ostrava 4.

Rxy: E351 Kofru, Fuhe e neb v. Köl. Ulm, schema rxy Meissner, krystaly 31Mc, 468 Ke 452 Kc, šupl. KST č. 1, 5, 7, elky D a V, EF11, 13, 14, 6L7, 6J7, 6B8 a 6H6. Jiří Košář, 338 21 Osek 53.

Výstup. trafa na Music 70, 130. Vladimír Kunert, SNP 7, 915 01 Nové Město n. Váh.

Keram. filtry SF 10,7 MA, SFJ 10,7 MS2. D. Petráň, Roháčova 88, 130 00 Praha 3, tel. 27 67 30 večer.

Konvertor KV OIRT do CCIR 300 Ω. lepe s předzesil. Jen kvalitní. Stanislav Ježlička, Fučíkova 92, 400 56 Ústí nad Labem.

Elektronky UBL21, EBL21, UCH21, UY1N a jiné ze starých přijímačů. knihu Čs. rozhlasové a televizní přijímače – díl 1 a 2, popř. soubor obou dílů. M. Krušinský, Nosticová 4, 118 00 Praha 1.

8085A, 2708, 2716, 2 ks RAM 1k x 4 stat., jen s dokumentací, i jednotlivě. Uvedete cenu. P. Stastný, 696 74 Velká n. Vel. 273.

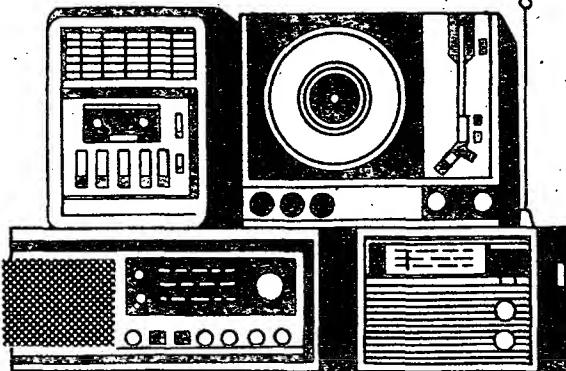
Filtry: SFE 10,7 MD Murata, 2 ks: TESLA 2MLF 10-11-10 1 ks, hrnčíkový trimr 1 až 30 pF 1 ks, kondenzátory poduškové miniaturní 56 nF – 11 ks, 0,22 µF – 2 ks, nabídne cenu. Jan Trnka, Šeříkova 28, 317 00 Plzeň.

CA3089, SO42P, TDA1005, AY-5-8100, 4 1/2 fluor. disp. i LCD, krystal 1,28 MHz, MC10131, 74S112, 555, BFR, BFT a jiné. V. Nedvěd. U stadionu 148/14, 434 00 Most.

Přijímač R252 nebo podobný od 0,5 MHz. V. Janský, Snopkova 481, 140 18 Praha 4.

IO: 741, 748, 3900, 3005, SAS580, 590, SN7437, MMS314, 5318, ICM7038. krystal 3,2768 MHz, 100 kHz, BF245, TIP2955/3055, TR161, TC215, tan-taly, BB141, B30C1000, LED různé, vák. displeje i ukaz. výbuz., číslic. stup. i 6 míst, dig. hod. továrov., špič. mag. dyn. přenosku jen novou, pár kvalit. obč. radiost. měřidla MP401 mA, MP120 100 µA/100 díl. + zrc. a jiná i díl. Prodám BM420. Michal Buben, Vlkava 144, 294 43 Čachovice.

**PŘÍLEŽITOST
PRO
RADIOAMATÉRY**



klenoty

klenoty

Prodejna partiového a použitého zboží,
Husitská 92, Praha 3-Žižkov,
nabízí za výhodné ceny

CUPREXTIT
radiosoučástky a polovodiče
radioamatérům i socialistickým organizacím
oborový podnik Klenoty



Výbojky IFK120, 2 ks, nutně. Martin Kovařík, 569 23 Březina 103.

Tuner bez zesilovače, udejte rozměry, parametry a cenu. Zd. Morávek, 507 51 Holovousy.

ARA 1/74, 7/72, 7/76 a ročník 70 a 73 nevázaný. I. Linhartová, Budečská 10, 120 00 Praha 2.

SN74196, SO41P, SO42P, CFK455H (CFM455H), krystal 3, 2768 MHz, mf trafa 7 x 7 černá, jap., Aripot 10 až 100 k, MM5316, CD4060, 4013, MAA725, tant. kapky, aj. Miroslav Matlak, Nádražní 48/D, 785 01 Sternberk.

Drát CuS Ø 1,5 až 2,5, větší mn., pásk. Cu, průřez 30 mm², větší mn., tr. plech. jádro - 70 cm². P. Matlocha, 751 17 Horní Moštěnice 303.

A273, A274. Nepoužité. J. Jiruše, Revoluční 1420, 565 01 Choceně.

IO AY-3-8610, uveďte cenu. V. Holub, Hany Kvapilové 9, 746 01 Opava.

Osciloskop, osc. obrazovku, krystaly, IO, TR, D, TY, LED čísla, predám príp. vymením digi. V-Ω meter, súčiastky a prístroje. Š. Szegedi, Sov. armády 15, 982 01 Šafárikovo-Starňa.

ARA71 č. 4, 3, 10 nebo celý roč. Jiří Čtvrtěčka, 549 22 Nový Hrádek 351.

Obrazovku na sov. barev. televizor Elektronika C-430 (25LK2C). J. Baginský, Boh. Martinú 811, 708 00 Ostrava-Poruba.

MDA2020, MBA810, UAA180, MAA723, MH, KC, KF, LED z., patice a iné. Predám 4miestný hod. displej - 22 mm (500). A. Vojtek, Leninova 9/14, 018 61 Beluša 1.

Gramo. Technics SL-10, nový, málo jetý. Zn. Direct drive. Lubomír Vaculík, Hviezdoslavova 1332, 753 01 Hranice.

ARA r. 1976, 1977, predám RX Lambda 4 - výborný stav (800). I. Jelčič, Komunardov 1421, 020 01 Přuchov, tel. 2694.

Mgf motor direct drive, 9-19 cm s⁻¹ nebo podobný. Voj. Ant. Švestka, VÚ 2073, 742 51 Mošnov.

IO - MH7400, 141, 90, (3x, 6x, 11x), MH723 - 2x, krystal 100 kHz - 1x, KD501 - 1x, ZM1080T - 6x, ZM1020 - 2x, FNZ - 2x, kuprexit jedno i oboustranný. Uveďte cenu a množství. Ján Kratochvíl, 588 45 D. Cerekev 128.

Tranzistorový můstek RCL10, vadný i poškozený, spěchá. Ing. V. Filip, ZNZZ, 564 01 Žamberk.

BF244, BF245, klávesnicu na 3 oktavé. A. Pintér, Petrovská 18, 927 00 Šafa.

Servisnú dokumentáciu k televizoru Color 110, tape deck - 3 hlavy, 3 motory, nový alebo v záruke. V. Vojtka, Garbiarska 11, 040 00 Košice.

Špičkový gramofónový tanier, rozumná cena, súrne. Pavel Banas, ČSSD 953/20 - 31, 017 01 Považská Bystrica.

Sinclair ZX81 + paměť 16 kB, možno i kit. Solidní jednání, rozumná cena, nabídněte. Ing. Jan Suchý, VÚ 9681, 502 60 Hradec Králové.

Elektronku AD1. Ján Garančovský, L. Szantova 15, 841 03 Bratislava.

Ihned 2 ks, integrovaný obvod - TA7137P. Ivan Bolebruch, Guskova 20, 917 00 Trnava.

Osciloskop v dobrém stavu. Popis, cena. Zd. Budinský, Spojovací 2605/46, 130 00 Praha 3.

RX nebo konvertor na amatérská pásmá. Ladislav Hrdina, ul. bři. Čapků 2278, 438 01 Žatec.

Sovětský BTV C401, i vadný. A. Vystavěl, Jeneweinova 14, 617 00 Brno.

Držáky magnet, hlav řada B4, B5, půstopek mazací a kombinované hlavy na echo. Jiří Hanzlík, VŘSR 200, 398 06 Mirovice.

IO AY-3-8500. R. Vařák, Bartošova 29, 750 00 Přerov.

Nutně, keramické filtry SPF107 00A190 2 ks, 7QR20 1 ks. Vítězslav Najáz, U strúžníku 18, 736 01 Havířov-Bludovice.

VÝMĚNA

Za dva DHR8, 40 µA dám DÚ10, nový. K. Kocián, RA 1074, 742 21 Kopřivnice.

RŮZNÉ

Kdo postaví aut. exp. spínač pro čb. pozitiv a indik. špiček pro mgf. Plánky mám. Za odmenu. Václav Černý, Strážní domek 96, 186 00 Praha 3.

Kdo zhotoví stabilizátor frekvencie pre digitál. budík 220 V-50 Hz-4 W. Vaša cena. S. Žák, Bieloruská 40, 821 06 Bratislava.

Pracovníka pro údržbu elektroakustického zařízení a PTV

vyuč. v oboru slaboproud plus pět let praxe, event. absolventa SPŠE - obor sdělovací a radioelektronická zařízení plus pět let praxe, plat. záraz. podle kvalifikace, nástup ihned nebo podle dohody, příjme Stát. divadlo v Ostravě.

Informace podá oddělení kádrové a pers. práce v Divadle Jiřího Myrona, tel. 23 13 48, denně od 8 do 15 hod. kromě středy.

ALARMIC VÁS OCHRÁNÍ

— ochrání váš majetek, byt, rodinný domek, rekreační objekt, chatu, chalupu, garáž atd., i vás osobně.

• • •

Ochrana spočívá v tom, že na určeném místě je okamžitě a výrazně signalizován POPLACH. Pachatel je ihned vyrušen při snaze vniknout do objektu. Bez zvýšeného rizika nemůže svůj úmysl loupeže nebo napadení uskutečnit. Navíc v sousedství bývá obvykle někdo přítomen a může po zaslechnutí sirény upozornit nejbližší útvar SNB – telefonicky nebo jinak.

• • •

Systém ALARMIC – TESLA umožňuje ochranu jednoho i rozsáhlejšího objektu, s možností jeho rozdělení na maximálně čtyři jednotlivé úseky. Také ho lze použít k ochraně až čtyř samostatných bytových jednotek, např. v panelových domech, s možností ovládání každé jednotky samostatně, přičemž se celkové pořizovací náklady mohou výhodně rozdělit mezi účastníky.

• • •

Instalace není složitá a můžete ji provést sami podle návodu k obsluze.



SOUČÁSTI SYSTÉMU ALARMIC–TESLA:

SIRÉNA – umístí se uvnitř nebo vně objektu. Rozměry 80×80×46 mm. Hmotnost 200 g. Sirén lze k jedné ústředně připojit až pět. Napájení stejnosměrným napětím 4 až 9 V.

ÚSTŘEDNA – má kapacitu čtyř na sobě nezávislých úseků. Umožňuje použití prakticky neomezeného počtu čidel, dále umožňuje okamžité nebo zpožděné, časově omezené nebo opakované hlášení poplachu (sirénu). Umožňuje též kontrolu funkce každého úseku pomocí svítivé diody. Rozměry 285×90×50 mm. Hmotnost asi 1 kg. Napájení stejnosměrným napětím 9 V (dvě ploché baterie 4,5 V).

KONTAKTNÍ ČIDLA – umožňují skryté namontování do rámu dveří, oken, vrat, poklopů, světlíků atd., i k cenným předmětům (obrazy, sochy, vázy, vitríny atd.). Čidla jsou dodávána včetně montážního materiálu.

ZÁKLADNÍ KOMPLET SYSTÉMU ALARMIC–TESLA STOJÍ 830,- Kčs.

To je cena vaší účasti ve společném boji proti zlodějům a jiným kriminálním živlům.

Podrobné informace najdete v návodu nebo je obdržíte při předvedení výrobku v prodejnách TESLA ELTOS. Výrobek obdržíte též na dobírku, pošlete-li objednávku na korespondenčním listku na adresu:

Zásilková služba TESLA ELTOS,
nám. Vítězného února 12,
PSČ 688 19 Uherský Brod.

